



PATENT
2936-0207P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Kazuya OYAMA Conf.: Unassigned
Appl. No.: 10/743,761 Group: Unassigned
Filed: December 24, 2003 Examiner: Unassigned
For: AV DATA WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM,
COMMUNICATION APPARATUS AND ELECTRONIC DEVICE

LETTER

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

February 25, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application:

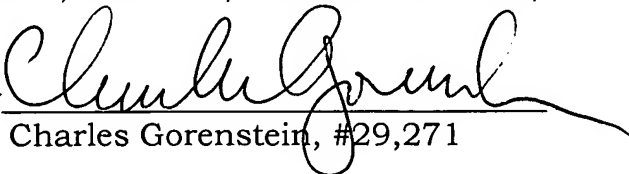
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-382449	December 27, 2002

A certified copy of the above-noted application is attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 
Charles Gorenstein, #29,271

CG/cb
2936-0207P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

2936-0207P
10/743,761
f. 12/24/03
K. OYAMA, et al.
(703) 205-8600
BSKB, LLP
10/

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 2 月 2 7 日

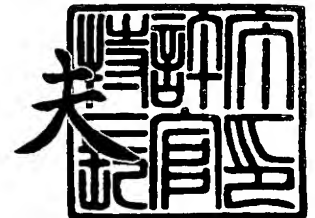
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 8 2 4 4 9
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 8 2 4 4 9]

出 願 人
Applicant(s): シャープ株式会社

2 0 0 3 年 1 1 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 3 2 4 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 02J04594

【提出日】 平成14年12月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04Q 09/00

【発明の名称】 A V データ送信装置及びA V データ受信装置及びA V データ無線通信システム及び電子機器

【請求項の数】 38

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 尾山 和也

【特許出願人】

 【識別番号】 000005049

 【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100085501

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐野 静夫

【選任した代理人】

 【識別番号】 100111811

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山田 茂樹

【選任した代理人】

 【識別番号】 100121256

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小寺 淳一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208726

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 AVデータ送信装置及びAVデータ受信装置及びAVデータ無線通信システム及び電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声や映像を含むAVデータ信号を通信用鍵信号で暗号化して送信するAVデータ送信装置と、受信したAVデータ信号を暗号化解除するAVデータ受信装置とで構成されるAVデータ無線通信システムにおいて、

前記AVデータ送信装置及び前記AVデータ受信装置の一方を第1通信装置とし、他方を第2通信装置としたとき、

前記第1通信装置が前記第2通信装置に通信用鍵信号を要求したとき、

前記第2通信装置において、該第2通信装置が備える通信用鍵信号より2つ以上の設定用鍵信号を生成し、当該設定用鍵信号と同数の異なる伝送媒体を利用して、当該設定用鍵信号を全て前記第1通信装置に送信し、

前記第1通信装置において、受信した全ての前記設定用鍵信号によって元の前記通信用鍵信号を復元して格納し、前記第2通信装置との通信を確立することを特徴とするAVデータ無線通信システム。

【請求項2】 前記伝送媒体の一つが、前記AVデータ信号が送受信される際に利用される伝送媒体であることを特徴とする請求項1に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項3】 前記伝送媒体の一つが第3の電子機器を仲介する伝送媒体であり、

前記第2通信装置から前記設定用鍵信号の1つが前記電子機器に送信されて、該電子機器に該設定用鍵信号が格納された後、該電子機器から該設定用鍵信号が前記第1通信装置に送信されることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項4】 音声や映像を含むAVデータ信号を通信用鍵信号で暗号化して送信するAVデータ送信装置と、受信したAVデータ信号を暗号化解除するAVデータ受信装置とで構成されるAVデータ無線通信システムにおいて、

前記AVデータ送信装置及び前記AVデータ受信装置の一方を第1通信装置と

し、他方を第2通信装置としたとき、

前記第1通信装置が前記第2通信装置に通信用鍵信号を要求したとき、

前記第2通信装置において、該第2通信装置が備える通信用鍵信号より第1設定用鍵信号及び第2設定用鍵信号を生成して、第1伝送媒体を利用して当該第1設定用鍵信号を前記第1通信装置に送信するとともに、第2伝送媒体を利用して当該第2設定用鍵信号を前記第1通信装置に送信し、

前記第1通信装置において、受信した前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号によって元の前記通信用鍵信号を復元して格納し、前記第2通信装置との通信を確立することを特徴とするAVデータ無線通信システム。

【請求項5】 前記第2通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号が、生成されるタイミングに応じて異なる信号であることを特徴とする請求項4に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項6】 前記第1通信装置及び前記第2通信装置において、時刻情報を一致させ、

前記第2通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を生成する際に生成時の時刻情報を利用して、毎回異なる前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を生成することを特徴とする請求項5に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項7】 前記第1通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号から前記通信用鍵信号を復元する際、時刻情報を利用して復元することを特徴とする請求項6に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項8】 前記第1通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号から前記通信用鍵信号を復元する際、時刻情報を所定時間分変化させて利用することを特徴とする請求項7に記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項9】 前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号の少なくとも一方が、特定の期間に前記第2通信装置から前記第1通信装置に送信されることを特徴とする請求項4～請求項8のいずれかに記載のAVデータ無線通信システム。

【請求項 10】 前記第 1 通信装置が前記第 1 設定用鍵信号を受信したとき、前記第 2 通信装置に対して前記第 2 設定用鍵信号の送信を要求することを特徴とする請求項 4～請求項 9 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 11】 前記第 2 通信装置が、前記第 2 設定用鍵信号の送信要求が成されてから一定期間の間、前記第 2 設定用鍵信号の送信を行うことを特徴とする請求項 10 に記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 12】 前記第 2 通信装置が、前記第 1 通信装置より前記通信用鍵信号が生成されて格納されたことを示す切換完了信号を受信したとき、前記第 2 設定用鍵信号の送信を終了することを特徴とする請求項 4～請求項 11 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 13】 前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置の少なくとも一方が、他方の通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備えることを特徴とする請求項 4～請求項 12 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 14】 前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置の少なくとも一方が、他方の通信装置に認証されるための通信装置用認証コードを備えることを特徴とする請求項 4～請求項 12 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 15】 前記第 2 通信装置が前記第 1 通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備え、

前記第 2 通信装置から前記第 1 伝送媒体を通じて前記第 1 通信装置へ該通信装置用認証コードが送信された後、

前記第 1 通信装置が該通信装置用認証コードを確認し、該通信用認証コードを前記第 2 通信装置に送信し、

前記第 1 通信装置から送信された該通信装置用認証コードを前記第 2 通信装置が受信し、受信した該通信装置用認証コードと当該第 2 通信装置が格納している前記通信用認証コードとによって前記第 1 通信装置の認証を行うことを特徴とする請求項 4～請求項 12 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 16】 前記第 1 伝送媒体及び前記第 2 伝送媒体の一方が、前記 A V データ信号が送受信される際に利用される伝送媒体であることを特徴とする請求項 4～請求項 15 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 17】 前記第 1 伝送媒体及び前記第 2 伝送媒体の一方が第 3 の電子機器を仲介する伝送媒体であり、

前記第 2 通信装置から前記第 1 設定用鍵信号及び前記第 2 設定用鍵信号の一方が前記電子機器に送信されて、該電子機器に該設定用鍵信号が格納された後、該電子機器から該設定用鍵信号が前記第 1 通信装置に送信されることを特徴とする請求項 4～請求項 16 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 18】 前記電子機器が前記第 1 通信装置に前記設定用鍵信号を送信した後、格納した前記設定用鍵信号を削除することを特徴とする請求項 17 に記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 19】 前記電子機器が、前記第 1 通信装置より前記通信用鍵信号が生成されて格納されたことを示す切換完了信号を受信したとき、格納した前記設定用鍵信号を削除することを特徴とする請求項 18 に記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 20】 前記電子機器が前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置の少なくとも一方で認証される電子機器用認証コードを備えることを特徴とする請求項 17～請求項 19 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 21】 前記電子機器より前記第 2 通信装置に前記電子機器用認証コードが送信され、前記第 2 通信装置が該電子機器用認証コードより前記電子機器を認証した後に、前記設定用鍵信号を前記電子機器に送信することを特徴とする請求項 20 に記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 22】 前記電子機器より前記第 1 通信装置に前記電子機器用認証コードが送信され、前記第 1 通信装置が該電子機器用認証コードより前記電子機器を認証した後に、前記設定用鍵信号を前記電子機器から受信することを特徴とする請求項 20 又は請求項 21 に記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 23】 前記第 2 通信装置が前記第 1 通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備え、

前記第 2 通信装置から前記電子機器へ該通信装置用認証コードが送信されて格納された後、

前記電子機器から前記第 1 通信装置へ該通信装置用認証コードが送信され、前

記第 1 通信装置が該通信装置用認証コードを確認し、該通信用認証コードを前記第 2 通信装置に送信し、

前記第 1 通信装置から送信された該通信装置用認証コードを前記第 2 通信装置が受信し、受信した該通信装置用認証コードと当該第 2 通信装置が格納している前記通信用認証コードとによって前記第 1 通信装置の認証を行うことを特徴とする請求項 1 7 ～請求項 2 2 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 2 4】 前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置がそれぞれ、認証するための第 1 通信装置用認証コード及び第 2 通信装置用認証コードを備え、

前記第 2 通信装置から前記電子機器へ前記第 2 通信装置用認証コードが送信されて格納された後、

前記第 1 通信装置から前記電子機器へ前記第 1 通信装置用認証コードが送信され、

前記電子機器において、受信した前記第 1 通信装置用認証コードと格納した前記第 2 通信装置用認証コードとによって前記第 1 通信装置の認証を行うことを特徴とする請求項 1 7 ～請求項 2 2 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 2 5】 前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置が、前記電子機器と通信可能な状態にあることが報知される接続状態報知部を備えることを特徴とする請求項 1 7 ～請求項 2 4 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 2 6】 前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことを前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置が確認したとき、前記電子機器に通信可能な状態にあることを通知することを特徴とする請求項 2 5 に記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 2 7】 前記電子機器が、前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置と光通信するリモートコントローラであり、

前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置それぞれが、

当該電子機器専用の第 1 受発光部と、

前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置を操作する当該電子機器と別のリモートコントローラと光通信を行うための第 2 受発光部と、を備え、

前記第 1 通信装置及び前記第 2 装置において、前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことが確認されると、前記第 1 受発光部が発光動作を行うことで前記電子機器に通信可能なことを通知することを特徴とする請求項 26 に記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 28】 前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置が、前記第 1 受発光部が装置内部に設けられるとともに、前記第 1 受発光部を覆う蓋部を備え、

該蓋部が開かれて前記電子機器が挿入され、前記第 1 受発光部に対面したとき、前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことが確認されることを特徴とする請求項 27 に記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 29】 前記電子機器が前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置と有線通信を行うことを特徴とする請求項 17～請求項 24 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 30】 前記電子機器が前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置と無線通信を行うことを特徴とする請求項 17～請求項 25 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 31】 前記電子機器が、前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置の少なくとも一方を操作する操作信号を送信するリモートコントローラであることを特徴とする請求項 30 に記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 32】 前記第 1 通信装置が、
前記第 1 伝送媒体と接続される第 1 インターフェースと、
前記第 2 伝送媒体と接続される第 2 インターフェースと、
前記通信用暗号鍵を格納する暗号鍵格納部と、
前記第 1 インターフェース及び前記第 2 インターフェースそれぞれから入力された前記第 1 設定用鍵信号及び前記第 2 設定用鍵信号を用いた特定の演算処理を行うことによって前記通信用暗号鍵を生成して、前記暗号鍵格納部に格納する暗号鍵切換制御部と、

を備えることを特徴とする請求項 4～請求項 31 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 33】 前記第 2 通信装置が、

前記通信用暗号鍵を格納する暗号鍵格納部と、
前記第 1 伝送媒体と接続される第 1 インターフェースと、
前記第 2 伝送媒体と接続される第 2 インターフェースと、
前記通信用暗号鍵の要求を確認したとき、前記暗号鍵格納部に格納された前記通信用暗号鍵を読み出して、特定の演算処理を行って前記第 1 設定用鍵信号及び前記第 2 設定用鍵信号を生成する設定用鍵信号生成部と、
を備え

前記設定用鍵信号生成部で生成された前記第 1 設定用鍵信号及び前記第 2 設定用鍵信号がそれぞれ、前記第 1 インターフェース及び前記第 2 インターフェースを介して前記第 1 伝送媒体及び前記第 2 伝送媒体に出力されることを特徴とする請求項 4 ～請求項 3 2 のいずれかに記載の A V データ無線通信システム。

【請求項 3 4】 前記 A V データ信号を暗号化して送信する A V データ送信装置において、請求項 1 ～請求項 3 3 のいずれかに記載の A V データ無線通信システムにおける前記第 1 通信装置として動作することを特徴とする A V データ送信装置。

【請求項 3 5】 前記 A V データ信号を暗号化して送信する A V データ送信装置において、請求項 1 ～請求項 3 3 のいずれかに記載の A V データ無線通信システムにおける前記第 2 通信装置として動作することを特徴とする A V データ送信装置。

【請求項 3 6】 暗号化された前記 A V データ信号を受信して暗号化解除する A V データ受信装置において、請求項 1 ～請求項 3 3 のいずれかに記載の A V データ無線通信システムにおける前記第 1 通信装置として動作することを特徴とする A V データ送信装置。

【請求項 3 7】 暗号化された前記 A V データ信号を受信して暗号化解除する A V データ受信装置において、請求項 1 ～請求項 3 3 のいずれかに記載の A V データ無線通信システムにおける前記第 2 通信装置として動作することを特徴とする A V データ送信装置。

【請求項 3 8】 請求項 1 7 ～請求項 3 1 のいずれかに記載の A V データ無線通信システムにおける電子機器であることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、A Vデータを暗号化コードで暗号化して無線送信するA Vデータ送信装置、及び、暗号化されたA Vデータを無線受信して復号化するA Vデータ受信装置、及び、このA Vデータ送信装置及びA Vデータ受信装置によるA Vデータ無線通信システムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、有線接続の煩雑さと無線技術の発達により、チューナ、ビデオ、DVDなどのA Vソース機器からディスプレイやプロジェクタなどのA V再生装置に対してA Vデータを送信し、A V再生装置において映像や音声を表示又は出力するA Vデータ用の無線通信システムが提供されている。このA Vデータ用の無線通信システムを実現するために、A Vソース機器にA Vデータを送信するA Vデータ送信装置が接続されるとともに、A V再生装置にA V受信装置が接続される。又、このA Vデータ送信装置がA Vソース機器に備えられるとともに、A V受信装置がA V再生装置に備えられることで、A Vソース機器とA V再生装置とによってA Vデータ用の無線通信システムが構成されることもある。

【0003】

そして、このようなA Vデータ用の無線通信システムでは、A Vデータ送信装置とA Vデータ受信装置は、A Vデータに著作権があるため、1対1で構成され、別のシステムを構成するA Vデータ送信装置とA Vデータ受信装置との間ではA V伝送ができないようになっている。従来のA Vデータ用の無線通信システムを複数用いたときの構成を、図38に示す。

【0004】

図38では、2つのA Vデータ用の無線通信システムが構成されている。1つのA Vデータ用の無線通信システムXは、A Vソース機器1と有線で接続されたA Vデータ送信装置101のアンテナ511から、A Vソース機器1から出力されたA Vデータが送信される。このA Vソース機器1からのA Vデータは、アン

テナ 541 を介して A V データ受信装置 102 で受信され、A V データ受信装置 102 と有線で接続された A V 再生装置 2 に与えられて再生表示される。

【0005】

又、A V ソース機器 1 を操作するためのリモートコントローラ（リモコン） 11 が操作されて赤外線信号が送信されると、この赤外線信号が A V データ受信装置 102 の赤外線信号受信部 553 で受信された後、無線通信用の信号に変換されてアンテナ 541 から送信される。そして、この信号が A V データ受信装置 101 のアンテナ 511 で受信されると、赤外線信号に変換されて赤外線信号送信部 517 から送信された後、A V ソース機器 1 の赤外線信号受信部 12 で受信されて、リモコン 11 で指示された動作を A V ソース機器 1 が行う。

【0006】

又、もう 1 つの A V データ用の無線通信システム Y は、A V ソース機器の機能を備えた A V データ送信装置 103 のアンテナ 511 から A V データが送信されると、この A V データが A V 再生装置の機能を備えた A V データ受信装置 104 のアンテナ 541 で受信され、A V データ受信装置 104 によって A V データが投影されてスクリーン 13 に再生表示される。又、A V データ送信装置 103 を操作するためにリモコン 14 が操作されると、赤外線信号が A V データ受信装置 104 の赤外線信号受信部 553 で受信された後、無線通信用の信号に変換されてアンテナ 541 から送信される。そして、この信号が A V データ受信装置 103 のアンテナ 511 で受信されると、リモコン 13 で指示された動作を A V 受信装置 103 が行う。

【0007】

又、上述の A V データ送信装置 101 は、図 39 に示すように、NTSC 等のアナログ A V データを入力するアナログ入力部 502 とデジタル信号を入力するデジタル入力部 501 がある。アナログデータは、A/D 変換部（以下、「A/D」とする） 503 でデジタル化され、MPEG 部 504 でエンコードされ、各種データはデータ生成部 505 で整理され、誤り訂正符号化処理部 506 で誤り符号が付加され、データスクランブル部 507 で暗号化（スクランブル）され、ベースバンド（以下、「BB」とする） 509、高周波増幅回路（以下、「RF

」とする) 510、アンテナ511という経路でAVデータ受信側に送信される。このとき、データスクランブル部507でスクランブルするために使用されるIDはID記憶部520に記憶されている。入力されるデータがデジタルデータである場合、デジタル入力部501から直接データ生成部505に与えられる。

【0008】

図40に示す構成のAVデータ受信装置102では、アンテナ541、RF542、BB543を介して受信され、スクランブル解除部544でスクランブルを解除し、データ解析部545でAVデータの振り分けや不足等が判定され、MPG部546でデコードされ、D/A変換部(以下、「D/A」とする)547でアナログ信号に変換され、アナログ出力部548でNTSC等のデータとして出力される。このとき、スクランブル解除部544でスクランブルを解除するために使用されるIDがID記憶部560に記憶されている。又、デジタルデータを出力する場合、データ解析部545からのデータがデジタル出力部解析部549及びデジタル出力部550を介して出力される。

【0009】

又、AVデータ受信装置102は、データ解析部545において正確に受信されなかったパケットの判定を行う。この判定結果より、受信されなかったパケットの再送要求パケットが再送要求パケット生成部558で生成される。更に、AVデータ受信装置102は、AVソース機器1を制御するための信号を入力する操作部551と、リモコン11からの赤外線信号を受信する赤外線信号受信部553を備える。そして、操作部551からのデータが入力データ変換部552で変換され、赤外線信号受信部553で受信された信号がリモコンデータ変換部554で変換される。この変換されたデータによるパケットと再送要求パケット生成部558からの再送要求パケットから送信データがデータ生成部555で生成され、誤り訂正符号付加部556で誤り訂正符号が付加される。そして、この送信データが、データスクランブル部557でスクランブルされた後、BB543及びRF542及びアンテナ541を介して送信される。

【0010】

そして、AVデータ送信機101で、アンテナ511及びRF510及びBB

509を介して受信すると、スクランブル解除部512でスクランブルを解除し、データ解析部513においてAVデータ受信部102で正確に受信されなかったパケットの判定とデータの整理を行い、再送要求が必要な場合は再送要求パケット生成部514で再送要求されたAVデータのデータパケットが生成さる。又、データ解析部513で得られたAVソース機器1を操作するデータは、リモコンデータ解析部516でリモコン信号に変換され、赤外線信号送信部517から赤外線信号として出力される。リモコン信号以外のデジタルデータは、デジタルデータ解析部518を介して、デジタルデータ出力部519より出力される。

【0011】

又、AVデータ送信装置103は、デジタル入力部501及びアナログ入力部502及びリモコン出力部517及びデジタルデータ出力部519の代わりに、AVソース機器1の機能を備える。又、AVデータ受信装置104は、アナログ出力部548及びデジタル出力部550の代わりに、AV再生装置2の機能を備える。

【0012】

図38において、無線通信システムXを構成するAVデータ送信装置101及びAVデータ受信装置102に記録されたIDコードは、Aで固定されている。一方、無線通信システムYを構成するAVデータ送信装置103及びAVデータ受信装置104のIDコードは、Bで固定されている。このため、同じIDコードを持ったAVデータ送信装置101とAVデータ受信装置102の組合せ及びAVデータ送信装置103とAVデータ受信装置104の組合せそれぞれでAVデータの無線伝送が可能となる。又、無線通信システムX、Yそれぞれで与えられるIDコードA、Bは、出荷時に決められた値に固定される。

【0013】

又、従来の技術として、給湯器本体とそれを制御するリモコンの間でIDを通信により送受信し、最新のリモコンのみを使用可能とする給湯器が提供されている（特許文献1参照）。更に、増設親機が自己のIDを送信し、このIDを受信した他の増設親機は受信したIDとは異なったIDを使用するインターホンが提供されている（特許文献2参照）。

【0014】

【特許文献1】

特開平7-255089号公報

【特許文献2】

特開平11-284754号公報

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

図38のAVデータの無線通信システムでは、予め定められたAV機器の組合せでしか、AVデータの無線伝送が実現できず、無線で自由な場所で自由なAVデータソースを楽しむことが制限されている。しかしながら、スクランブルなどの暗号化を行った無線で伝送されたAVデータを受信してスクランブル解除、復号化を実施出来るAVデータ受信装置が同時に多数存在した場合、多数のAVデータ受信装置で多数の者が視聴できるようになり、AVソース作成者の著作権を侵害することが考えられる。

【0016】

又、スクランブル設定、解除、暗号化、復号化に関わるコードが自由に設定できるシステムの場合、盗聴などされる恐れがある。更に、再送等を行うシステムでは、複数のAVデータ受信装置がシステム内に存在し、それぞれが無秩序に再送要求を行うことにより、再送要求が集中したときの帯域不足や、AVデータ受信装置の安定受信の妨害などが生じる恐れがある。

【0017】

又、特許文献1によって提供される給湯器におけるID管理方法では、最新のIDコードのみが有効になるシステムであるため、複数の機器に同じIDコードを設定することができない。又、同じIDコードを再度設定することが出来ないため、このID管理方法をAVデータの無線通信システムに利用したとき、一度他のAVデータ送信機又はAVデータ受信装置との通信接続を行うために、IDを変更すると、元のIDに戻せないことになり、元の組合せの無線通信が出来なくなる。

【0018】

又、特許文献2で提供されるインターホンに利用されるID設定方法では、増設親機同士で通信出来る範囲でIDが重複することがないにしても、別の場所でIDが設定された増設親機と同じIDとなる可能性もある。このインターホンの場合は一度設置すれば移動させることは少なく、電源が切られている場合も少ないため、このような構成でよいが、AV機器の場合は移動する場合も、電源が切られている場合もあり、通信可能な範囲内で複数のAV機器のIDが同じになる可能性がある。又、通信を行うたびに、他のAV機器のIDを確認して異なるIDに設定する必要がある。

【0019】

このような問題を鑑みて、本発明は、盗聴や無秩序な送受信を行うことなく、AVデータ受信を許可したAVデータ受信装置とAVデータ送信装置との間でのみ無線AVデータ伝送が可能なシステムを自由に構築できるAVデータ無線通信システムを提供することを目的とする。又、本発明は、このようなAVデータ無線通信システムにおけるAVデータ送信装置又はAVデータ受信装置を提供することを別の目的とする。又、本発明は、このようなAVデータ無線通信システムにおいて利用される電子機器を提供することを別の目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明のAVデータ無線通信システムは、音声や映像を含むAVデータ信号を通信用鍵信号で暗号化して送信するAVデータ送信装置と、受信したAVデータ信号を暗号化解除するAVデータ受信装置とで構成されるAVデータ無線通信システムにおいて、前記AVデータ送信装置及び前記AVデータ受信装置の一方を第1通信装置とし、他方を第2通信装置としたとき、前記第1通信装置が前記第2通信装置に通信用鍵信号を要求したとき、前記第2通信装置において、該第2通信装置が備える通信用鍵信号より2つ以上の設定用鍵信号を生成し、当該設定用鍵信号と同数の異なる伝送媒体を利用して、当該設定用鍵信号を全て前記第1通信装置に送信し、前記第1通信装置において、受信した全ての前記設定用鍵信号によって元の前記通信用鍵信号を復元して格納し、前記第2通信装置との通信を確立することを特徴とする。

【0021】

このようなAVデータ無線通信システムにおいて、前記伝送媒体の一つが、前記AVデータ信号が送受信される際に利用される伝送媒体とする。即ち、AVデータ信号無線通信用の伝送路が伝送媒体として用いられる。又、前記伝送媒体の一つが第3の電子機器を仲介する伝送媒体であり、前記第2通信装置から前記設定用鍵信号の1つが前記電子機器に送信されて、該電子機器に該設定用鍵信号が格納された後、該電子機器から該設定用鍵信号が前記第1通信装置に送信される。又、伝送媒体として、無線通信用の周波数帯域の異なる伝送路を使用するようにしても構わない。

【0022】

又、本発明のAVデータ無線通信システムは、音声や映像を含むAVデータ信号を通信用鍵信号で暗号化して送信するAVデータ送信装置と、受信したAVデータ信号を暗号化解除するAVデータ受信装置とで構成されるAVデータ無線通信システムにおいて、前記AVデータ送信装置及び前記AVデータ受信装置の一方を第1通信装置とし、他方を第2通信装置としたとき、前記第1通信装置が前記第2通信装置に通信用鍵信号を要求したとき、前記第2通信装置において、該第2通信装置が備える通信用鍵信号より第1設定用鍵信号及び第2設定用鍵信号を生成して、第1伝送媒体を利用して当該第1設定用鍵信号を前記第1通信装置に送信するとともに、第2伝送媒体を利用して当該第2設定用鍵信号を前記第1通信装置に送信し、前記第1通信装置において、受信した前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号によって元の前記通信用鍵信号を復元して格納し、前記第2通信装置との通信を確立することを特徴とする。

【0023】

このようなAVデータ無線通信システムにおいて、前記第2通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号が、生成されるタイミングに応じて異なる信号である。このとき、前記第1通信装置及び前記第2通信装置において、時刻情報を一致させ、前記第2通信装置において、前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を生成する際に生成時の時刻情報を利用して、毎回異なる前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を生成するようにしても

構わない。

【0 0 2 4】

このようにしたとき、前記第 1 通信装置において、前記第 1 設定用鍵信号及び前記第 2 設定用鍵信号から前記通信用鍵信号を復元する際、時刻情報を利用して復元する。更に、前記第 1 通信装置において、前記第 1 設定用鍵信号及び前記第 2 設定用鍵信号から前記通信用鍵信号を復元する際、時刻情報を所定時間分変化させて利用する。このとき、時刻情報の下位ビット分が加算又は減算されることによって時刻情報が変化される。

【0 0 2 5】

又、前記第 1 設定用鍵信号及び前記第 2 設定用鍵信号の少なくとも一方が、特定の期間に前記第 2 通信装置から前記第 1 通信装置に送信される。このとき、特定の操作をしている間や特定の操作後一定の期間に前記特定の期間としても構わない。

【0 0 2 6】

又、前記第 1 通信装置が前記第 1 設定用鍵信号を受信したとき、前記第 2 通信装置に対して前記第 2 設定用鍵信号の送信を要求する。このとき、前記第 2 通信装置が、前記第 2 設定用鍵信号の送信要求が成されてから一定期間の間、前記第 2 設定用鍵信号の送信を行う。又、前記第 1 通信端末において、前記第 1 設定用鍵信号の受信を確認してから前記第 2 設定用鍵信号が受信可能となるようにしても構わない。

【0 0 2 7】

又、上述の A V データ無線通信システムにおいて、前記第 2 通信装置が、前記第 1 通信装置より前記通信用鍵信号が生成されて格納されたことを示す切換完了信号を受信したとき、前記第 2 設定用鍵信号の送信を終了する。このとき、前記第 2 伝送媒体により前記切換完了信号が送受信されるようにしても構わない。

【0 0 2 8】

又、前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置の少なくとも一方が、他方の通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備えるようにしても構わないし、他方の通信装置に認証されるための通信装置用認証コードを備えるようにして

も構わない。更に、前記第 2 通信装置が前記第 1 通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備え、前記第 2 通信装置から前記第 1 伝送媒体を通じて前記第 1 通信装置へ該通信装置用認証コードが送信された後、前記第 1 通信装置が該通信装置用認証コードを確認し、該通信用認証コードを前記第 2 通信装置に送信し、前記第 1 通信装置から送信された該通信装置用認証コードを前記第 2 通信装置が受信し、受信した該通信装置用認証コードと当該第 2 通信装置が格納している前記通信用認証コードとによって前記第 1 通信装置の認証を行うようにしても構わない。

【0029】

又、上述の各 A V データ無線通システムにおいて、前記第 1 伝送媒体及び前記第 2 伝送媒体の一方が、前記 A V データ信号が送受信される際に利用される伝送媒体である。即ち、A V データ信号無線通信用の伝送路が伝送媒体として用いられる。又、伝送媒体として、無線通信用の周波数帯域の異なる伝送路を使用するようにしても構わない。

【0030】

又、上述の各 A V データ無線通システムにおいて、前記第 1 伝送媒体及び前記第 2 伝送媒体の一方が第 3 の電子機器を仲介する伝送媒体であり、前記第 2 通信装置から前記第 1 設定用鍵信号及び前記第 2 設定用鍵信号の一方が前記電子機器に送信されて、該電子機器に該設定用鍵信号が格納された後、該電子機器から該設定用鍵信号が前記第 1 通信装置に送信される。

【0031】

このような A V データ無線通信システムにおいて、記電子機器が前記第 1 通信装置に前記設定用鍵信号を送信した後、格納した前記設定用鍵信号を削除する。このとき、前記電子機器が、前記第 1 通信装置より前記通信用鍵信号が生成されて格納されたことを示す切換完了信号を受信したとき、格納した前記設定用鍵信号を削除する。

【0032】

更に、前記電子機器が前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置の少なくとも一方で認証される電子機器用認証コードを備えるようにしても構わない。このとき

、前記電子機器より前記第 2 通信装置に前記電子機器用認証コードが送信され、前記第 2 通信装置が該電子機器用認証コードより前記電子機器を認証した後に、前記設定用鍵信号を前記電子機器に送信する。更に、前記電子機器より前記第 1 通信装置に前記電子機器用認証コードが送信され、前記第 1 通信装置が該電子機器用認証コードより前記電子機器を認証した後に、前記設定用鍵信号を前記電子機器から受信する。

【0033】

又、前記第 2 通信装置が前記第 1 通信装置の認証を行うための通信装置用認証コードを備え、前記第 2 通信装置から前記電子機器へ該通信装置用認証コードが送信されて格納された後、前記電子機器から前記第 1 通信装置へ該通信装置用認証コードが送信され、前記第 1 通信装置が該通信装置用認証コードを確認し、該通信装置用認証コードを前記第 2 通信装置に送信し、前記第 1 通信装置から送信された該通信装置用認証コードを前記第 2 通信装置が受信し、受信した該通信装置用認証コードと当該第 2 通信装置が格納している前記通信装置用認証コードとによって前記第 1 通信装置の認証を行うようにしても構わない。

【0034】

又、前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置がそれぞれ、認証するための第 1 通信装置用認証コード及び第 2 通信装置用認証コードを備え、前記第 2 通信装置から前記電子機器へ前記第 2 通信装置用認証コードが送信されて格納された後、前記第 1 通信装置から前記電子機器へ前記第 1 通信装置用認証コードが送信され、前記電子機器において、受信した前記第 1 通信装置用認証コードと格納した前記第 2 通信装置用認証コードとによって前記第 1 通信装置の認証を行うようにしても構わない。

【0035】

又、前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置が、前記電子機器と通信可能な状態にあることが報知される接続状態報知部を備えるようにしても構わない。このとき、前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことを前記第 1 通信装置及び前記第 2 通信装置が確認したとき、前記電子機器に通信可能な状態にあることを通知する。

【0036】

更に、このとき、前記電子機器が、前記第1通信装置及び前記第2通信装置と光通信するリモートコントローラであり、前記第1通信装置及び前記第2通信装置それぞれが、当該電子機器専用の第1受発光部と、前記第1通信装置及び前記第2通信装置を操作する当該電子機器と別のリモートコントローラと光通信を行うための第2受発光部と、を備え、前記第1通信装置及び前記第2装置において、前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことが確認されると、前記第1受発光部が発光動作を行うことで前記電子機器に通信可能な状態になったことを通知する。

【0037】

又、このように構成したとき、前記第1通信装置及び前記第2通信装置が、前記第1受発光部が装置内部に設けられるとともに、前記第1受発光部を覆う蓋部を備え、該蓋部が開かれて前記電子機器が挿入され、前記第1受発光部に対面したとき、前記接続状態報知部によって前記電子機器と通信可能な状態になったことが確認される

【0038】

又、前記接続状態報知部として、前記蓋部の開閉に応じて動作するスイッチとしても構わない。又、前記電子機器をメモリカードやICカードなどとして、前記電子機器がインターフェースに接続されたとき、又は、無線応答を行ったときに前記接続状態報知部が通信接続を確認するようにしても構わない。

【0039】

又、このような電子機器を利用するAVデータ無線通信装置において、前記電子機器を前記第1通信装置及び前記第2通信装置と有線通信を行うものとしても構わないし、前記第1通信装置及び前記第2通信装置と無線通信を行うものとしても構わない。更に、前記電子機器を、前記第1通信装置及び前記第2通信装置の少なくとも一方を操作する操作信号を送信するリモートコントローラとしても構わない。

【0040】

又、本発明の電子機器は、上述のようなAVデータ無線通信システムで利用さ

れる電子機器であることを特徴とする。

【0041】

又、上述のAVデータ無線通信システムにおいて、前記第1通信装置が、前記第1伝送媒体と接続される第1インターフェースと、前記第2伝送媒体と接続される第2インターフェースと、前記通信用暗号鍵を格納する暗号鍵格納部と、前記第1インターフェース及び前記第2インターフェースそれぞれから入力された前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を用いた特定の演算処理を行うことによって前記通信用暗号鍵を生成して、前記暗号鍵格納部に格納する暗号鍵切換制御部と、を備える。

【0042】

又、上述のAVデータ無線通信システムにおいて、前記第2通信装置が、前記通信用暗号鍵を格納する暗号鍵格納部と、前記第1伝送媒体と接続される第1インターフェースと、前記第2伝送媒体と接続される第2インターフェースと、前記通信用暗号鍵の要求を確認したとき、前記暗号鍵格納部に格納された前記通信用暗号鍵を読み出して、特定の演算処理を行って前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号を生成する設定用鍵信号生成部と、を備え前記設定用鍵信号生成部で生成された前記第1設定用鍵信号及び前記第2設定用鍵信号がそれぞれ、前記第1インターフェース及び前記第2インターフェースを介して前記第1伝送媒体及び前記第2伝送媒体に出力される。

【0043】

又、本発明のAVデータ送信装置は、上述のAVデータ無線通信システムにおける前記第1通信装置又は前記第2通信装置となる。AVデータ送信装置が前記第2通信装置となるとき、AVデータ送信装置とAVデータ受信装置との関係を1対複数とすることができる。このとき、AVデータ送信装置において、AVデータ信号の受信可能なAVデータ受信装置の数を制限するようにしても構わない。

【0044】

又、本発明のAVデータ受信装置は、上述のAVデータ無線通信システムにおける前記第1通信装置又は前記第2通信装置となる。AVデータ送信装置が前記

第2通信装置となる時、AVデータ送信装置とAVデータ受信装置との関係が1対1となる。

【0045】

【発明の実施の形態】

<第1の実施形態>

本発明の第1の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図1は、本実施形態におけるAVデータ無線通信システムの構成を示すブロック図である。図2及び図3は、AVデータ送信装置及びAVデータ受信装置の内部構成を示すブロック図である。尚、この図2及び図3において、図39及び図40と同一の部分については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。図4は、ID管理用リモコンの内部構成を示すブロック図である。

【0046】

図1のAVデータ無線通信システムは、AVソース機器1と有線接続されたAVデータ送信装置3と、AV再生装置2と有線接続されたAVデータ受信装置4と、AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4と赤外線通信を行うリモートコントローラ（リモコン）5とによって構成される。よって、IDコードAでAVデータ送信装置3がAVデータ信号を暗号化して送信しているとき、ユーザがAVデータ受信装置4と有線接続したAV再生装置2でAVソース機器1によるAVデータの再生を求めると、まず、リモコン5とAVデータ送信装置3との間で赤外線通信を行う。

【0047】

このとき、AVデータ送信装置3は、IDコードAを暗号化したIDコード α を生成するとともに、このIDコード α の暗号化を解除するための解読コードaを生成する。そして、IDコード α が赤外線通信によりリモコン5に送信され、IDコード α はリモコン5に格納される。又、解読コードaは、AVデータ送信装置3より無線送信される。その後、IDコード α を格納したリモコン5がAVデータ受信装置4と赤外線通信を行い、AVデータ受信装置4がIDコード α を受信する。

【0048】

このとき、A Vデータ受信装置 4 は、A Vデータ送信装置 3 より無線送信される解読コード a を受信し、この解読コード a を用いて I Dコード α の暗号化解除を行い、I Dコード A を確認する。よって、A Vデータ受信装置 4 は、I Dコード A によって A Vデータ送信装置 3 からの A Vデータ信号を暗号化解除することができ、A Vデータ送信装置 3 との A Vデータ通信が許可される。

【0049】

このような A Vデータ無線通信システムにおいて、A Vデータ送信装置 3 は、図 2 のような構成となる。即ち、図 39 の構成に、I D記憶部 520 に格納された I Dコードの暗号化及び解読コードの生成を行うコード生成部 525 と、コード生成部 525 で生成された解読コードに誤り訂正符号を付加する誤り訂正符号付加部 506a と、リモコン 5 からの赤外線信号を受信する赤外線信号受信部 526 と、赤外線信号受信部 526 で受信した赤外線信号を解析しデジタルデータとするリモコンデータ変換部 527 とを付加した構成となる。このとき、リモコンデータ解析部 516 では、データ解析部 513 及びコード生成部 525 からのデジタルデータを解析して赤外線信号送信部 517 に与える。

【0050】

又、A Vデータ受信装置 4 は、図 3 のように、図 40 の構成に、受信した解読コードにより暗号化された I Dコードの暗号化解除をするとともに I D記憶部 560 の I Dコードの切換を行う I D切換制御部 566 と、I D切換制御部 566 より切換完了を示す切換完了信号となるデジタルデータを解析するリモコンデータ解析部 567 と、リモコンデータ解析部 567 で解析されたデジタルデータに基づく赤外線信号を送信する赤外線信号送信部 568 と、B B 543 からのデータを誤り訂正符号に基づいて解析した後に I D切換制御部 566 に送出するデータ解析部 545a とを付加する構成となる。このとき、リモコンデータ変換部 554 では、リモコン 5 から受信されて得たデジタルデータを I D切換制御部 566 に直接送出する。

【0051】

又、リモコン 5 は、図 4 のように、A Vデータ送信装置 3 又は A Vデータ受信装置 4 からの赤外線信号を受信する赤外線信号受信部 581 と、A Vデータ送信

装置 3 又は A V データ受信装置 4 へ赤外線信号を送信する赤外線信号送信部 5 8 2 と、リモコン 5 全体の制御を行う制御部 5 8 3 と、赤外線信号受信部 5 8 1 で受信された赤外線信号より制御部 5 8 3 で確認された I D コードを格納する I D 記憶部 5 8 4 と、操作部 5 8 5 とを備える。

【0052】

このように、A V データ送信装置 3 及び A V データ受信装置 4 及びリモコン 5 が構成されるとき、A V データ送信装置 3 及び A V データ受信装置 4 との間で A V データ無線通信システムを構成するために I D コードを設定する際の各装置の動作について、以下に図 5 を参照して説明する。図 5 は、この I D コード設定時における各装置の動作を示すタイミングチャートである。

【0053】

まず、リモコン 5 が A V データ送信装置 3 と赤外線通信可能な位置に配置されると、リモコン 5 において、操作部 5 8 5 が操作されて制御部 5 8 3 で A V データ送信装置 3 に I D コードの送信を要求する I D 要求信号を生成し、赤外線信号送信部 5 8 2 より赤外線信号として送信する (S T E P 1)。そして、A V データ送信装置 3 が赤外線信号受信部 5 2 6 で I D 要求信号である赤外線信号を受信するとリモコンデータ変換部 5 2 7 でデジタルデータに変換しコード生成部 5 2 5 に与えて、I D コードの送信要求であることを確認する (S T E P 2)。

【0054】

そして、コード生成部 5 2 5 では、I D 記憶部 5 2 0 に格納されている I D コード (以下、この I D コードを通信用 I D コード) を読み出して (S T E P 3)、この通信用 I D コードを暗号化して暗号化 I D コードとこの暗号化 I D コードを暗号化解除するための解読コードとを生成する (S T E P 4)。このときの通信用 I D コードの暗号化動作は、例えば、図 6 のフローチャートに従って動作することによって行われる。即ち、まず、乱数を発生して (S T E P 2 1)、次に、この乱数を用いて通信用 I D コードを暗号化して暗号化 I D コードを生成する (S T E P 2 2)。そして、最後に、暗号化 I D コードを元の通信用 I D コードに暗号化解除するための解読コードを生成する (S T E P 2 3)。

【0055】

このようにして生成した暗号化IDコードをリモコンデータ解析部516を介して赤外線信号送信部517に与えて、暗号化IDコードの情報を含む赤外線信号としてリモコン5に送信する(STEP 5)。そして、リモコン5は、この赤外線信号を赤外線信号受信部581で受信すると(STEP 6)、制御部583において赤外線信号より暗号化IDコードを確認し、ID記憶部584に格納する(STEP 7)。

【0056】

又、暗号化IDコード及び解読コードを生成したAVデータ送信装置3は、STEP 5で暗号化IDコードを含む赤外線信号を送信した後、暗号化IDコードと同時に生成した解読コードを誤り訂正符号付加部506aに与えて誤り訂正符号を付加してBB509及びRF510及びアンテナ511を介して送信する(STEP 8)。この解読コードの送信は、AVデータ受信装置4により受信が確認されるまで送信し続けられる。

【0057】

又、ID記憶部584に暗号化IDコードが格納されたりリモコン5がAVデータ受信装置4と赤外線通信可能な位置に配置されると、リモコン5において、操作部585が操作されて制御部583によってID記憶部584より暗号化IDコードが読み出されて、赤外線信号送信部582より暗号化IDコードを情報として含む赤外線信号として送信する(STEP 9)。そして、AVデータ受信装置4が、この暗号化IDコードを含む赤外線信号を赤外線信号受信部553で受信すると、リモコンデータ変換部554でデジタルデータに変換した後、ID切換制御部566に送出する(STEP 10)。

【0058】

このようにID切換制御部566に暗号化IDコードが受信されると、AVデータ送信装置3より連続的に送信されている解読コードを受信し、アンテナ541及びRF542及びBB543を介してデータ解析部545aで誤り訂正符号によるデータ解析を行った後、ID切換制御部566に送出する(STEP 11)。そして、ID切換制御部566では、STEP 10で受信した暗号化IDコードをSTEP 11で受信した解読コードを用いて暗号化解除を行う(STEP

12)。

【0059】

STEP 12で暗号化解除を行うと、暗号化解除することで得られた通信用IDコードに切り換えるように、この通信用IDコードがID切換制御部566によってID記憶部560に格納される(STEP 13)。このとき、切り換える前にID記憶部560に格納されていた通信用IDコードは削除される。このようにしてID記憶部560に格納される通信用IDコードの切換が終了すると、IDコードの切換が終了したことを示す切換完了信号がID切換制御部566で生成されて、リモコンデータ解析部567を介して赤外線信号送信部568より赤外線信号として送信される(STEP 14)。

【0060】

リモコン5が、この切換完了信号となる赤外線信号を赤外線信号受信部581で受信すると、制御部583に切換完了信号が与えられて、AVデータ受信装置4で通信用IDコードの切換が正常に行われたことを確認する(STEP 15)。そして、制御部583によってID記憶部584に格納している通信用IDコードが削除される(STEP 16)。

【0061】

又、AVデータ受信装置4では、切換完了信号を赤外線信号としてSTEP 14で送信するとともに、ID切換制御部566で生成した切換完了信号に誤り訂正符号付加部556で誤り訂正符号を付加した後、データスクランブル部557でID記憶部560に新たに切り換えられた格納された通信用IDコードを用いて暗号化し、BB543及びRF542及びアンテナ541を介して送信する(STEP 17)。

【0062】

AVデータ送信装置3において、新たに切り換えられた通信用IDコードによって暗号化された切換完了信号をアンテナ511及びRF510及びBB509で受信すると、スクランブル解除部512においてID記憶部520内の通信用IDコードで暗号化解除された後、データ解析部513で切換完了信号であることが確認される(STEP 18)。そして、この切換完了信号がコード生成部5

25に与えられると、AVデータ受信装置4において解読コードが受信されて通信用IDコードの切換が完了したことを確認し、解読コードの送信を終了する（STEP19）。

【0063】

このように、AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4及びリモコン5が動作することによって、AVデータ受信装置4内にAVデータ送信装置3が格納する通信用IDコードが格納され、この通信用IDコードによって暗号化されたAVデータ信号をAVデータ受信装置が暗号化解除することができるようになる。

【0064】

このように、AVデータ受信装置4の通信用IDコードを切り換える際における基本動作が行われるとき、この基本動作が正常に通信用IDコードを切り換えたときの動作を示したものであるため、正常に通信用IDコードが切り換えられなかった場合を考慮したとき、AVデータ送信装置3及びリモコン5はそれぞれ、更に、図7及び図8のフローチャートに従った動作を行う。尚、図7及び図8のフローチャートにおいて、図5のタイミングチャートと同一の動作については同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0065】

AVデータ送信装置3は、図7のフローチャートのように、リモコン5からのID要求信号を受信すると、ID記憶部520内の通信用IDコードを確認して暗号化IDコード及び解読コードを生成し、暗号化IDコードを送信した後、解読コードの送信を開始する（STEP2～STEP5、STEP8）。このように、コード生成部525で生成された解読コードをアンテナ511より送信開始すると、コード生成部525内の不図示のタイマにより解読コードを送信する制限時間を設定する（STEP30）。

【0066】

そして、解読コードの送信を開始してから制限時間が経過したか否かがコード生成部525で確認され（STEP31）、制限時間が経過していないとき（No）、AVデータ受信装置4から送信される切換完了信号を受信したか否かが確

認される (STEP 32)。このとき、図5のSTEP 18のように切換完了信号を受信したことをデータ解析部513で確認すると (Yes)、解読コードの送信を終了する (STEP 19)。又、STEP 31で制限時間が経過したことが確認されたとき (Yes)、STEP 19に移行して解読コードの送信を終了する。更に、STEP 32において切換完了信号の受信が確認されなかったとき (No)、STEP 31に移行して制限時間が経過したか確認する。

【0067】

又、リモコン5は、図8のフローチャートのように、AVデータ受信装置4にID記憶部584に格納した暗号化IDコードを送信すると (STEP 9)、ID記憶部584に暗号化IDコードを格納する制限時間を設定する (STEP 35)。そして、暗号化IDコードの送信後制限時間が経過したか否かが制御部583で確認され (STEP 36)、制限時間が経過していないとき (No)、AVデータ受信装置4から送信される切換完了信号を受信したか否かが確認される (STEP 37)。

【0068】

このとき、図5のSTEP 15のように切換完了信号を受信したことを制御部583で確認すると (Yes)、ID記憶部584内の暗号化IDコードを削除する (STEP 16)。又、STEP 36で制限時間が経過したことが確認されたとき (Yes)、STEP 16に移行して暗号化IDコードをID記憶部584から削除する。更に、STEP 37において切換完了信号の受信が確認されなかったとき (No)、STEP 36に移行して制限時間が経過したか確認する。

【0069】

AVデータ無線通信システムにおけるIDコード設定時に、このように各装置が動作するとき、1台のAVデータ送信装置3と複数台のAVデータ受信装置4とによるシステムにおける動作例について、図9の状態遷移図を参照して説明する。

【0070】

今、図9 (a) のように、通信用IDコードとしてID記憶部520にIDコードAを格納しているAVデータ送信装置3とAVデータ受信装置4a~4cと

リモコン 5 とがあるものとする。又、このとき、A V データ受信装置 4 a は既に通信用 I D コードとして I D 記憶部 5 6 0 に I D コード A を格納し、A V データ送信装置 3 からの A V データ信号を受信可能な状態にある。

【0071】

このように、I D コード A で暗号化された A V データ信号が A V データ送信装置 3 より送信されて、A V データ受信装置 4 a で受信されているときに、リモコン 5 によって I D 要求信号が送信されると、図 9 (b) のように I D コード A が暗号化された暗号化 I D コードである I D コード α 1 が A V データ送信装置 3 からリモコン 5 に送信され、I D 記憶部 5 8 4 に格納される。又、A V データ送信装置 3 のコード生成部 5 2 5 において I D コード α 1 の生成と同時に解読コード a 1 が生成される。

【0072】

そして、I D コード α 1 を格納したリモコン 5 が A V データ受信装置 4 b と赤外線通信を行うことによって A V データ受信装置 4 b が I D コード α 1 を受信し、A V データ送信装置 3 から送信された解読コード a 1 を A V データ受信装置 4 b が受信する。A V データ受信装置 4 b において、このように受信した I D コード α 1 及び解読コード a 1 が I D 切換制御部 5 6 6 に与えられ、I D 切換制御部 5 6 6 で、I D コード α が解読コード a 1 を用いて暗号化解除され、I D コード A が通信用 I D コードとして得られる。

【0073】

よって、図 9 (c) のように、A V データ受信装置 4 b が I D コード A を I D 記憶部 5 6 0 に格納し、A V データ送信装置 3 から送信される I D コード A で暗号化された A V データ信号を暗号化解除することができる。即ち、A V データ送信装置 3 からの A V データ信号が A V データ受信装置 4 a, 4 b において受信可能となる。又、このとき、リモコン 5 の I D 記憶部 5 8 4 に格納された I D コード α 1 は削除される。その後、同様に、リモコン 5 より A V データ送信装置 3 に I D 要求信号が送信されると、図 9 (d) のように、I D コード A が暗号化された I D コード α 2 がリモコン 5 を介して A V データ受信装置 4 に送信されるとともに、I D コード α 2 と同時に生成された解読コード a 2 が無線送信されて、A

Vデータ受信装置4cによって受信される。

【0074】

そして、AVデータ受信装置4cにおいて、解読コードa2を用いてIDコード α 2を暗号化解除することでIDコードAが得られ、図9(e)のように、このIDコードAを通信用IDコードとして格納する。このとき、リモコン5に格納されたIDコード α 2は削除される。よって、AVデータ受信装置4cが、AVデータ送信装置3から送信されるIDコードAで暗号化されたAVデータ信号を暗号化解除することができる。即ち、AVデータ送信装置3からのAVデータ信号がAVデータ受信装置4a～4cにおいて受信可能となる。

【0075】

このように動作することで、AVデータ送信装置3とデータ通信が可能なAVデータ受信装置4がリモコン5と通信可能な装置に限定することができる。又、リモコン5と通信可能であってもAVデータ送信装置3からの解読コードを利用した暗号化解除が可能なAVデータ受信装置4のみが通信可能となる。

【0076】

尚、本実施形態において、リモコン5に格納した暗号化IDコードの消去を、切換完了信号を受信しなかったとき、AVデータ受信装置4へ暗号化IDコードを送信してから所定時間経過後に行うものとしたが、暗号化IDコード送信直後に行うものとしても構わないし、暗号化IDコードをID記憶部584に格納してから所定時間経過後に行うものとしても構わない。

【0077】

又、本実施形態において、解除コードの送信終了を、切換完了信号を受信しなかったとき、解除コードの送信を開始してから所定時間経過後に行うものとしたが、所定時間経過後に他のID要求信号を受信するなどの他の操作や動作を行ったときに解除コードの送信を終了するようにしても構わない。更に、本実施形態において、AVデータ受信装置4が、暗号化IDコードを受信した後に解読コードを受信するものとしたが、解読コードを受信したことを確認した後に暗号化IDコードを受信可能とするようにしても構わない。

【0078】

<第2の実施形態>

本発明の第2の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図10は、本実施形態におけるAVデータ無線通信システムの構成を示すブロック図である。図11及び図12は、AVデータ送信装置及びAVデータ受信装置の内部構成を示すブロック図である。尚、この図11及び図12において、図2及び図3と同一の部分については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。又、ID管理用リモコンは、第1の実施形態と同様、図4のような構成である。

【0079】

図10のAVデータ無線通信システムは、図1のAVデータ無線通信システムと同様、AVソース機器1と有線接続されたAVデータ送信装置3xと、AV再生装置2と有線接続されたAVデータ受信装置4xと、AVデータ送信装置3x及びAVデータ受信装置4xと赤外線通信を行うリモコン5とによって構成される。このようなAVデータ無線通信システムにおいて、ユーザがAVデータ受信装置4xと有線接続したAV再生装置2でAVソース機器1によるAVデータの再生を求めると、まず、リモコン5とAVデータ受信装置4との間で赤外線通信を行う。

【0080】

このとき、AVデータ受信装置4xは、通信用IDコードAを暗号化した暗号化IDコード α を生成するとともに、この暗号化IDコード α の暗号化を解除するための解読コードaを生成して、暗号化IDコード α を赤外線通信によりリモコン5に送信するとともに、解読コードaを無線送信する。暗号化IDコード α はリモコン5に格納された後、暗号化IDコード α を格納したリモコン5がAVデータ送信装置3xと赤外線通信を行い、AVデータ送信装置3xがIDコード α を受信する。

【0081】

このとき、AVデータ送信装置3xは、AVデータ受信装置4xより無線送信される解読コードaを受信し、この解読コードaを用いて暗号化IDコード α の暗号化解除を行い、通信用IDコードAを確認する。よって、AVデータ送信装置3xは通信用IDコードAによってAVデータ信号を暗号化して送信し、この

A Vデータ信号を通信用 I Dコード Aを持つ A Vデータ送信装置 3 x が暗号化することができ、A Vデータ送信装置 3 x と A Vデータ受信装置 4 x との間における A Vデータ通信が許可される。

【0082】

このような A Vデータ無線通信システムにおいて、A Vデータ送信装置 3 x は、図 11 のように、図 2 の構成から I Dコード生成部 525 と誤り訂正符号付加部 506 a とを削除し、受信した解読コードにより暗号化された I Dコードの暗号化解除をするとともに I D記憶部 520 の I Dコードの切換を行う I D切換制御部 528 と、B B 509 からのデータを誤り訂正符号に基づいて解析した後に I D切換制御部 528 に送出するデータ解析部 513 a とを付加した構成となる。このとき、リモコンデータ変換部 527 からのデジタルデータが I D切換制御部 528 に与えられるとともに、I D切換制御部 528 からのデジタルデータがリモコンデータ解析部 516 に与えられる。

【0083】

又、A Vデータ受信装置 4 x は、図 12 のような構成となる。即ち、図 3 の構成からデータ解析部 545 a と I D切換制御部 566 とを削除し、I D記憶部 560 に格納された I Dコードの暗号化及び解読コードの生成を行うコード生成部 569 と、コード生成部 525 で生成された解読コードに誤り訂正符号を付加する誤り訂正符号付加部 556 a とを付加した構成となる。このとき、リモコンデータ変換部 554 からのデジタルデータがコード生成部 569 に与えられるとともに、コード生成部 569 からのデジタルデータがリモコンデータ解析部 567 に与えられる。

【0084】

このように、A Vデータ送信装置 3 x が、第 1 の実施形態において図 40 の構成から A Vデータ受信装置 4 (図 3) に付加されたブロックと同一のブロックが付加された構成となるとともに、A Vデータ受信装置 4 x が、第 1 の実施形態において図 39 の構成から A Vデータ送信装置 3 (図 2) に付加されたブロックと同一のブロックが付加された構成となる。よって、上述の通信用 I Dコードが設定されるとき、A Vデータ送信装置 3 x が第 1 の実施形態の A Vデータ受信装置

4と同様の動作を行い、AVデータ受信装置4xが第1の実施形態のAVデータ送信装置3と同様の動作を行う。

【0085】

即ち、AVデータ送信装置3xが図5のタイミングチャートにおけるSTEP10～STEP14及びSTEP17の動作を行うとともに、AVデータ受信装置4yが図5のタイミングチャートにおけるSTEP2～STEP5及びSTEP8及びSTEP18及びSTEP19の動作を行う。AVデータ無線通信システムにおけるIDコード設定時に、このように各装置が動作するとき、1台のAVデータ送信装置3xと複数台のAVデータ受信装置4xa～4xcとによるシステムにおける動作例について、図13の状態遷移図を参照して説明する。

【0086】

今、図13(a)のように、通信用IDコードとしてID記憶部560にIDコードA～Cを格納しているAVデータ受信装置4xa～4xcとAVデータ送信装置3xとリモコン5とがあるものとする。又、このとき、AVデータ送信装置3xは既に通信用IDコードとしてID記憶部520にIDコードAを格納し、AVデータ送信装置3xにおいてAVデータ信号をIDコードAで暗号化して送信する。よって、AVデータ送信装置3xからのAVデータ信号をAVデータ受信装置4xaが受信可能な状態にある。

【0087】

そして、リモコン5によってID要求信号がAVデータ受信装置4xbに送信されると、AVデータ受信装置4xbの赤外線信号受信部553で受信して、リモコンデータ変換部554よりコード生成部569に与えられる。そして、コード生成部569でID記憶部560のIDコードBが読み出されて暗号化された暗号化IDコードであるIDコード β 及び解読コードbが生成される。このとき、第1の実施形態と同様、AVデータ受信装置4xbが図6のフローチャートに従って動作する。そして、図13(b)のように、AVデータ受信装置4xbのリモコンデータ解析部567を介して赤外線信号送信部568よりリモコン5にIDコード β を送信する。よって、IDコード β がリモコン5のID記憶部584に格納される。

【0088】

このようにしてIDコード β を格納したリモコン5よりIDコード β がAVデータ送信装置3xに赤外線信号として送信される。そして、AVデータ送信装置3xでは、この赤外線信号を赤外線信号受信部526で受信すると、リモコンデータ変換部527でデジタルデータに変換されて、ID切換制御部528にIDコード β が送出される。

【0089】

又、コード生成部569で生成された解読コードbは、誤り訂正符号化部556aで誤り訂正符号が付加されてBB543及びRF542及びアンテナ541を介して送信される。そして、AVデータ送信装置3xが解読コードbを受信すると、アンテナ511及びRF510及びBB509を介してデータ解析部513aで解読コードbであることを確認しID切換制御部528に送出する。

【0090】

AVデータ送信装置3xにおいて、このように受信したIDコード β 及び解読コードbがID切換制御部528に与えられると、ID切換制御部528で、IDコード β が解読コードbを用いて暗号化解除され、IDコードBが通信用IDコードとして得られる。よって、図13(c)のように、AVデータ送信装置3xがIDコードBをIDコードAと切り換えてID記憶部520に格納する。

【0091】

そして、AVデータ送信装置3xから送信されるIDコードBで暗号化されたAVデータ信号がAVデータ受信装置4xbで暗号化解除される。即ち、AVデータ送信装置3xからのAVデータ信号がAVデータ受信装置4xaにおいて受信不可能となるとともに、AVデータ受信装置4xbにおいてのみ受信可能となる。又、このとき、リモコン5のID記憶部584に格納されたIDコード β は削除される。

【0092】

その後、同様に、リモコン5よりAVデータ受信装置4xcにID要求信号が送信されると、図13(d)のように、IDコードCが暗号化されたIDコード γ がリモコン5を介してAVデータ送信装置3xに送信されるとともに、IDコ

ード γ と同時に生成された解読コード c が無線送信されて、AVデータ送信装置3xによって受信される。

【0093】

そして、AVデータ送信装置3xにおいて、解読コード c を用いてIDコード γ を暗号化解除することでIDコードCが得られ、図13(e)のように、このIDコードCを通信用IDコードとしてIDコードBと切り換えて格納する。このとき、リモコン5に格納されたIDコード γ は削除される。よって、AVデータ送信装置3xからIDコードCで暗号化されたAVデータ信号が送信され、AVデータ受信装置4xbで受信不可能となり、AVデータ受信装置4xcにおいてのみ受信可能となる。

【0094】

このように動作することで、AVデータ送信装置3xとデータ通信が可能なAVデータ受信装置4xが1対1となるように、リモコン5で指定することで限定することができる。尚、本実施形態において、AVデータ受信装置4xが、図7のフローチャートのように動作し、リモコン5が図8のフローチャートのように動作するものとしても構わない。又、リモコン5に格納した暗号化IDコードの消去を、暗号化IDコード送信直後に行うものとしても構わないし、暗号化IDコードを格納してから所定時間経過に行うものとしても構わない。

【0095】

又、本実施形態において、解除コードの送信終了を、他の操作や動作を行ったときに解除コードの送信を終了するようにしても構わない。更に、本実施形態において、AVデータ送信装置3xが、暗号化IDコードを受信した後に解読コードを受信するものとしても構わないし、解読コードを受信したことを確認した後に暗号化IDコードを受信可能とするようにしても構わない。

【0096】

<第3の実施形態>

本発明の第3の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。尚、本実施形態では、第1の実施形態と同様、図1の構成のAVデータ無線通信システム、図2の構成のAVデータ送信装置、図3の構成のAVデータ受信装置、及び図

4の構成のID管理用リモコンが用いられるものとする。又、IDコードの設定動作について、第1の実施形態と同様の動作を行う。

【0097】

本実施形態のAVデータ無線通信システムでは、第1の実施形態と異なり、AVデータ送信装置3が暗号化IDを生成する際、図14のフローチャートにしたがった動作を行うとともに、AVデータ受信装置4が暗号化IDを暗号化解除する際、図15のフローチャートに従った動作を行う。よって、以下では、AVデータ送信装置3が暗号化IDを生成するときの動作と、AVデータ受信装置4が暗号化IDを暗号化解除するときの動作について説明する。

【0098】

AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4はそれぞれ、コード生成部525及びID切換制御部566内に不図示のタイマを備えるとともに、同一の時間を示すように設定される。このコード生成部525及びID切換制御部566内における不図示のタイマの時間あわせは、暗号化していない通信をAVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4の間で所定時間毎に行うことで成される。

【0099】

そして、このとき、リモコン5からのID要求信号を赤外線信号受信部526で受信すると、コード生成部525において暗号化IDコード及び解読コードの生成を開始する。まず、乱数を発生し(STEP41)、この乱数に応じてID記憶部520より読み出した通信用IDコードを暗号化して暗号化IDコードを生成した後(STEP42)、この暗号化IDコードを暗号化解除するための解読コードを設定する(STEP43)。

【0100】

このようにして、暗号化IDコード及び解読コードを生成すると、次に、不図示のタイマより現在時刻を時間情報として確認する(STEP44)。そして、この時間情報を用いて解読コードを暗号化する(STEP45)。その後、STEP42で生成された暗号化IDコードが赤外線通信によりリモコン5に送信された後、リモコン5から同じく赤外線通信によりAVデータ受信装置4に送信され、ID切換制御部566に与えられる。又、STEP45において時間情報で

暗号化された解読コードが無線通信により送信され、A Vデータ受信装置4によって受信されて、I D切換制御部566に与えられる。

【0101】

このようにして、A Vデータ受信装置4のI D切換制御部566に暗号化I Dコード及び解読コードが与えられると、まず、I D切明制御部566では、不図示のタイマより現在時刻が確認され時刻情報とされる（STEP 51）。そして、受信した解読コードのヘッダ情報よりA Vデータ送信装置3からA Vデータ受信装置4への送信時間分の時間差を修正した時間情報を生成する（STEP 52）。この時間差修正した時間情報により解読コードの暗号化解除を行う（STEP 53）。

【0102】

そして、解読コードの暗号化解除が正常にできたか否かが確認され（STEP 54）、正常に解除されなかった場合（No）、STEP 52で時間差修正した時間情報を $-\Delta t$ だけ修正して解読コードの暗号化解除を行う（STEP 55）。尚、この Δt は、時間情報の下位ビットを修正するものである。更に、解読コードの暗号化解除が正常にできたか否かが確認され（STEP 56）、正常に解除されなかった場合（No）、STEP 52で時間差修正した時間情報を $+\Delta t$ だけ修正して解読コードの暗号化解除を行う（STEP 57）。このときも、解読コードの暗号化解除が正常にできたか否かが確認される（STEP 58）。

【0103】

そして、STEP 54又はSTEP 56又はSTEP 58のいずれかにおいて、解読コードの暗号化解除が正常にできた場合（Yes）、この暗号化解除された解読コードを用いて暗号化I Dコードの暗号化解除が行われる（STEP 59）。このとき、暗号化解除されて通信用I Dコードが得られると、この通信用I DコードをI D記憶部560に切り換えて格納する。又、STEP 58で正常に暗号化解除が行われなかったとき（No）、動作を終了する。尚、このとき、暗号化解除できなかったことを示すエラー信号を生成し、無線通信及び赤外線通信を通じてA Vデータ送信装置3及びリモコン5に送信して報知するようにしても構わない。

【0104】

このようにすることによって、解読コードが送信される時間毎に異なる値で暗号化されるため、毎回送信される解読コードを異なる値とすることができる。よって、IDコードの複製などを防ぐことができる。又、本実施形態においては、第1の実施形態のように、AVデータ送信装置よりIDコードがAVデータ受信装置に与えられる構成としたが、第2の実施形態のように、AVデータ受信装置よりIDコードがAVデータ送信装置に与えられる構成としても構わない。このとき、AVデータ受信装置において、図14のフローチャートに従った動作が行われるとともに、AVデータ送信装置において、図15のフローチャートに従った動作が行われる。

【0105】

<第4の実施形態>

本発明の第4の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図16は、ID管理用リモコンの内部構成を示すブロック図である。尚、本実施形態では、第1の実施形態と同様、図1の構成のAVデータ無線通信システム、図2の構成のAVデータ送信装置、及び図3の構成のAVデータ受信装置が用いられるものとする。又、図16のリモコンの構成において、図4のリモコンの構成と同一の目的で使用する部分については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0106】

本実施形態において、リモコン5aは、図16のように、図4の構成に、認証コードを格納する認証コード記憶部586を備えるとともに、制御部583によって認証コード記憶部586内の認証コードが確認される。このように構成して、リモコン5aに認証コードを備えることにより、リモコン5aから認証コードが赤外線通信により送信され、AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4で受信されたとき、AVデータ送信装置3及びAVデータ受信装置4において、この認証コードによるリモコン5aの認証が行われる。

【0107】

このようなりモコン5aを備えたAVデータ無線通信システムにおけるIDコ

ードの設定動作について、以下に説明する。このとき、まず、A Vデータ送信装置 3 が図 7 及び図 17 のフローチャートに従って動作し、リモコン 5 a が図 18 のフローチャートに従って動作することにより、A Vデータ送信装置 3 で暗号化 I Dコード及び解読コードが生成されて、暗号化 I Dコードがリモコン 5 a に送信されるとともに、解読コードが無線通信で送信される。

【0108】

リモコン 5 a は、赤外線通信によって I D要求信号を送信すると（S T E P 1）、制御部 583 内の不図示のタイマで制限時間を設定し（S T E P 81）、制限時間が経過したか否かを確認する（S T E P 82）。このとき、制限時間が経過していない場合（N o）、A Vデータ送信装置 3 から赤外線通信によって送信される信号を受信したか否かが確認される（S T E P 83）。

【0109】

そして、A Vデータ送信装置 3 からの信号を受信したとき（Y e s）、この信号が認証コード要求信号であるか確認する（S T E P 84）。このとき認証コード要求信号を赤外線信号受信部 581 で受信したことを制御部 583 で確認すると（Y e s）、制御部 583 によって認証コード記憶部 586 より認証コードを読み出して、赤外線信号送信部 582 より認証コードを送信する（S T E P 85）。又、S T E P 83 で信号が受信されていないときは（N o）、S T E P 82 に移行し、又、S T E P 84 でエラー信号が受信されたとき（N o）、又は、S T E P 82 で制限時間が経過したときは（Y e s）、エラー処理動作を行う（S T E P 87）。

【0110】

S T E P 85 で認証コードを赤外線通信で送信すると、A Vデータ送信装置 3 から暗号化 I Dコードを受信したか否かが確認される（S T E P 86）。このとき、暗号化 I Dコードを赤外線信号受信部 581 で受信したことを確認すると（Y e s）、受信した暗号化 I Dコードを I D記憶部 583 に格納する（S T E P 7）。又、S T E P 82 で制限時間が経過したとき（Y e s）、又は、S T E P 86 でエラー信号が受信されたとき（N o）、エラー処理動作が行われる（S T E P 87）。尚、S T E P 87 のエラー処理動作としては、通信が失敗したこと

を示す表示又は音声出力などの報知動作などが行われる。

【0111】

このようにリモコン5aが動作するとき、AVデータ送信装置3がID要求信号を受信すると(STEP 2)、リモコン5aに対して認証コードの送信要求を行うための認証コード要求信号をコード生成部525で生成して、リモコンデータ解析部516及び赤外線信号送信部517を介して送信する(STEP 71)。そして、コード生成部525内の不図示のタイマで制限時間を設定し(STEP 72)、制限時間が経過したか否かを確認する(STEP 73)。このとき、制限時間が経過していない場合(No)、リモコン5aから赤外線通信によって送信される認証コードを受信したか否かが確認される(STEP 74)。

【0112】

そして、認証コードが赤外線信号受信部526で受信されて、リモコンデータ変換部527を介してコード生成部525に送出されると(Yes)、コード生成部525では受信した認証コードを用いて認証動作を行う(STEP 75)。そして、リモコン5aが認証されたか否かが確認され(STEP 76)、リモコン5aが認証されると(Yes)、図7のフローチャートのSTEP 3に移行し、STEP 3以降の動作を行う(STEP 77)。

【0113】

即ち、STEP 77では、STEP 3～STEP 5、STEP 8、STEP 30～STEP 32、及びSTEP 19の動作を行って、暗号化IDコード及び解読コードを生成して、暗号化IDコードを赤外線通信により送信し、解読コードを無線通信により送信する。又、STEP 73で制限時間が経過したとき(Yes)、又はSTEP 76でリモコン5aが認証されなかったとき(No)、エラー信号を送信する(STEP 78)。

【0114】

次に、リモコン5aが図8及び図19のフローチャートに従って動作し、AVデータ受信装置4が図20のフローチャートに従って動作することにより、リモコン5aから暗号化IDコードが送信されてAVデータ受信装置4で受信されるとともに、AVデータ送信装置3より送信される解読コードがAVデータ受信装

置 4 で受信される。

【0115】

リモコン 5 a は、A V データ受信装置 4 と赤外線通信可能な位置に配置されて操作部 5 8 5 が操作されると、認証コード記憶部 5 8 6 内の認証コードを制御部 5 8 3 によって読み出して赤外線信号送信部 5 8 2 より送信する (STEP 9 1)。そして、制御部 5 8 3 内の不図示のタイマで制限時間を設定し (STEP 9 2)、制限時間が経過したか否かを確認する (STEP 9 3)。このとき、制限時間が経過していない場合 (No)、A V データ受信装置 4 から認証結果を受信したか否かが確認される (STEP 9 4)。

【0116】

そして、A V データ受信装置 4 からの認証結果を受信したとき (Yes)、この認証結果より制御部 5 8 3 において A V データ受信装置 4 で認証されたか否かを確認する (STEP 9 5)。このとき、A V データ受信装置 4 で認証されたことを確認すると (Yes)、図 8 のフローチャートの STEP 9 に移行し、STEP 9 以降の動作を行う (STEP 9 6)。

【0117】

即ち、STEP 9 6 では、STEP 9、STEP 3 5 ~ STEP 3 7、及び STEP 1 6 の動作を行って、暗号化 ID コードを送信した後、A V データ受信装置 4 からの切換完了信号を確認すると、又は、制限時間が経過すると、ID 記憶部 5 8 4 に格納した暗号化 ID コードを消去する。又、STEP 9 3 で制限時間が経過したとき (Yes)、又は、STEP 9 5 でエラー信号が受信されたとき (No)、エラー処理動作が行われる (STEP 9 7)。尚、STEP 9 7 のエラー処理動作としては、STEP 8 7 と同様、通信が失敗したことを示す表示又は音声出力などの報知動作などが行われる。

【0118】

このようにリモコン 5 a が動作するとき、A V データ受信装置 4 がリモコン 5 a からの認証コードを赤外線信号受信部 5 5 3 で受信すると (STEP 1 0 1)、リモコンデータ変換部 5 5 4 を介して ID 切換制御部 5 6 6 に送出して、この認証コードによりリモコン 5 a の認証を行う (STEP 1 0 2)。そして、リモ

コン 5 a が認証されたか否かが確認され (STEP 103)、リモコン 5 a が認証されると (Yes)、認証したことを示す OK 信号を ID 切換制御部 556 で生成し、リモコンデータ解析部 567 及び赤外線信号送信部 567 より赤外線信号として送信する (STEP 104)。

【0119】

その後、図 5 のタイムチャートと同様、リモコン 5 a から暗号化 ID コードを受信した後、AV データ送信装置 3 から解読コードを受信し、ID 切換制御部 566 で暗号化 ID コードを暗号化解除し、通信用 ID コードを得る (STEP 10 ~ STEP 12)。そして、暗号化解除して得られた通信用 ID コードを ID 記憶部 560 に格納した後、切換完了信号を赤外線通信及び無線通信の両方によって送信する (STEP 13、STEP 14、STEP 17)。又、STEP 103 でリモコン 5 a が認証されなかったとき (No)、エラー信号を送信する (STEP 105)。

【0120】

よって、図 21 のタイムチャートのように、リモコン 5 a より ID 要求信号が送信されると (STEP 1)、AV データ送信装置 3 が ID 要求信号を受信し (STEP 2)、認証コード要求信号を送信する (STEP 110)。リモコン 5 a は、この認証コード要求信号の受信後 (STEP 111)、認証コードを送信する (STEP 112)。そして、AV データ送信装置 3 が認証コードを受信し (STEP 113)、リモコン 5 a を認証すると (STEP 114)、通信用 ID コードを確認して暗号化 ID コード及び解読コードを生成し、暗号化 ID コード及び解読コードを送信する (STEP 3 ~ STEP 5、STEP 8)。

【0121】

又、リモコン 5 a では、暗号化 ID を受信すると、ID 記憶部 584 に格納する (STEP 6、STEP 7)。その後、リモコン 5 a より AV データ受信装置 4 に認証コードを送信すると (STEP 115)、AV データ受信装置 4 が認証コードを受信する (STEP 116)。このとき、リモコン 5 a を認証すると (STEP 117)、OK 信号を送信する (STEP 118)。リモコン 5 a は、この OK 信号を受信した後 (STEP 119)、暗号化 ID コードを送信する (

STEP 9)。

【0122】

又、AVデータ受信装置4では、リモコン5aからの暗号化IDコード及びAVデータ送信装置3からの解読コードを受信した後、暗号化解除を行って通信用IDコードを得ると、ID記憶部560に格納し、切換完了信号を赤外線通信及び無線通信の両方で送信する(STEP 11～STEP 14、STEP 17)。よって、リモコン5aは、切換完了信号を受信後、暗号化IDコードを削除する(STEP 15、STEP 16)。又、AVデータ送信装置3は、切換完了信号を受信後、解読コードの送信を終了する(STEP 18、STEP 19)。

【0123】

このようにすることで、AVデータ送信装置3が、リモコン5aが通信許可されたリモコンであるか否かを認証した後にIDコードを送信するため、リモコンなどを利用して、不正にIDコードが複製されることを防ぐことができる。又、リモコン5aの認証コードにより認証不可能なAVデータ受信装置に対してはIDコードが送信されることがないので、AVデータ送信装置3が通信許可していないAVデータ受信装置に対してAVデータを送信することを防ぐことができる。

【0124】

尚、本実施形態において、リモコン5aがID要求信号を送信する際に、認証コードも共に送信するようにしても構わない。又、暗号化IDコードの生成及び暗号化解除についても、第1の実施形態における動作に限らず、例えば、第3の実施形態で説明した動作によるものとしても構わない。

【0125】

更に、本実施形態においては、第1の実施形態のように、AVデータ送信装置よりIDコードがAVデータ受信装置に与えられる構成としたが、第2の実施形態のように、AVデータ受信装置よりIDコードがAVデータ送信装置に与えられる構成としても構わない。このとき、AVデータ受信装置において、図7及び図17のフローチャートに従った動作が行われるとともに、AVデータ送信装置において、図20のフローチャートに従った動作が行われる。又、このAVデー

タ送信装置及びAVデータ受信装置はそれぞれ、第2の実施形態と同様、図11及び図12のような構成となる。

【0126】

<第5の実施形態>

本発明の第5の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図22は、AVデータ送信装置の内部構成を示すブロック図である。図23は、AVデータ送信装置の内部構成を示すブロック図である。尚、本実施形態では、第4の実施形態と同様、図1の構成のAVデータ無線通信システム、図16のID管理用リモコンが用いられるものとする。又、図22のAVデータ送信装置及び図23のAVデータ受信装置それぞれの構成において、図2及び図3の構成と同一の目的で使用する部分については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0127】

本実施形態において、AVデータ送信装置3yは、図22のように、図2の構成に、認証コードを格納する認証コード記憶部529と、BB509からのデータに対して誤り訂正符号よりデータ解析を行ってコード生成部525に送出すデータ解析部513aとを備えるとともに、コード生成部525によって認証コード記憶部529内の認証コードが確認される。又、AVデータ受信装置4yは、図23のように、図3の構成に、認証コードを格納する認証コード記憶部570と、ID切換制御部566からのデータに誤り訂正符号を付加してBB543に送出する誤り訂正符号付加部556aとを備えるとともに、ID切換制御部566によって認証コード記憶部570内の認証コードが確認される。更に、図16のリモコン5aは、制御部583によって認証コード記憶部586の内容が書き換えられる。

【0128】

このように構成することにより、AVデータ送信装置3yからの認証コードが赤外線通信によりリモコン5aに与えられて一時的に格納される。そして、AVデータ受信装置4yとリモコン5aとが赤外線通信を行うとき、AVデータ受信装置4yからの認証コードがリモコン5aに送信される。そして、リモコン5aにおいて、AVデータ受信装置4yの認証コードが一時的に格納されるAVデー

タ送信装置 3 y の認証コードと比較され、A V データ送信装置 3 y 及び A V データ受信装置 4 y の認証が行われる。

【0129】

このような A V データ無線通信システムにおける I D コードの設定動作について、以下に説明する。このとき、A V データ送信装置 3 y が図 24 のフローチャートに従って動作し、リモコン 5 a が図 25 及び図 26 のフローチャートに従って動作し、A V データ受信装置 4 y が図 27 のフローチャートに従って動作する。

【0130】

リモコン 5 a は、赤外線通信によって I D 要求信号が送信すると (STEP 1)、制御部 583 内の不図示のタイマで制限時間を設定し (STEP 81)、制限時間を設定し、制限時間の経過を確認する (STEP 82)。このとき、制限時間が経過していない場合 (No)、A V データ送信装置 3 y から赤外線通信によって送信される暗号化 I D コード及び認証コードを受信したか否かが確認される (STEP 152)。そして、A V データ送信装置 3 y から暗号化 I D コード及び認証コードを受信したとき (Yes)、制御部 583 によって暗号化 I D コードを I D 記憶部 584 に格納するとともに認証コードを認証コード記憶部 586 に格納する (STEP 7a)。

【0131】

又、STEP 152 で認証コード及び暗号化 I D コードが受信されていないときは (No)、STEP 82 に移行し、又、STEP 82 で制限時間の経過が確認されたときは (Yes)、エラー処理動作を行う (STEP 87)。尚、STEP 87 のエラー処理動作としては、通信が失敗したことを示す表示又は音声出力などの報知動作などが行われる。

【0132】

このようにリモコン 5 a が動作するとき、A V データ送信装置 3 y が I D 要求信号を受信すると、通信用 I D コードが確認されて暗号化 I D コード及び解読コードが生成される (STEP 2～STEP 4)。そして、認証コード記憶部 529 に格納された認証コードがコード生成部 525 によって読み出されて、この認

証コードが暗号化IDコードと共に、リモコンデータ解析部516及び赤外線信号送信部517を介して赤外線信号として送信される(STEP5a)。

【0133】

又、AVデータ送信装置3yからの認証コード及び暗号化IDコードを格納したリモコン5aは、AVデータ受信装置4yと赤外線通信可能な位置に配置されて操作部585が操作されると、AVデータ受信装置4yに対して認証コードの送信を要求するための認証コード要求信号を制御部583で生成し、赤外線信号送信部582より送信する(STEP153)。そして、タイマ設定を行い(STEP154)、制限時間が経過したか否かを確認する(STEP155)。

【0134】

このとき、制限時間の経過が確認されなかったとき(No)、AVデータ受信装置4yから認証コードを受信したか否かが確認され(STEP156)、赤外線信号受信部581での認証コードの受信が確認されると(Yes)、制御部583によって認証コード格納部586に格納されたAVデータ送信装置3yの認証コードが読み出されて比較される(STEP157)。このように、AVデータ送信装置3y及びAVデータ受信装置4yそれぞれの認証コードを比較することで認証動作を行う。そして、認証結果が確認され(STEP158)、AVデータ受信装置4yが認証されると(Yes)、ID記憶部584に格納された暗号化IDコードがAVデータ受信装置4yに送信される(STEP9)。

【0135】

その後、タイマ設定し、制限時間の経過が確認されるまで、切換完了信号の受信が確認される(STEP35～STEP37)。そして、切換完了信号の受信又は制限時間の経過が確認されるとID記憶部564及び認証コード記憶部566に格納された暗号化IDコード及び認証コードを削除する(STEP16a)。又、STEP155で制限時間が経過したとき(Yes)、又は、STEP158で認証されなかったとき(No)、エラー信号を送信する(STEP159)。

【0136】

このとき、AVデータ受信装置4yが認証コード要求信号を赤外線信号受信部

553で受信し、この認証コード要求信号がリモコンデータ変換部554を介してID切換制御部566に与えられると(STEP160)、認証コードが認証コード記憶部570より読み出されて、リモコンデータ解析部567及び赤外線信号送信部568から赤外線信号として送信される(STEP161)。そして、ID切換制御部566において、タイマ設定を行い(STEP162)、制限時間が経過したか否かが確認される(STEP163)

【0137】

このとき、制限時間が経過していない場合(No)、リモコン5aからの赤外線信号を受信したか否かが確認され(STEP164)、リモコン5aから赤外線信号を受信したとき(Yes)、受信した信号が暗号化IDコードであるか否かがID切換制御部566で確認される(STEP165)。そして、暗号化IDコードが確認されたとき(Yes)、AVデータ送信装置3yに対して解読コードの送信を要求するための解読コード要求信号をID切換制御部566で生成し、誤り符号化付加部556aで誤り訂正符号を付加した後、BB543及びRF542及びアンテナ541を介して送信する(STEP166)。

【0138】

その後、再び、タイマ設定して(STEP167)、制限時間が経過したか否かが確認される(STEP168)。このとき、制限時間が経過していない場合(No)、AVデータ送信装置3yより解読コードを受信したか否かが確認される(STEP169)。そして、アンテナ541及びRF542及びBB543で解読コードが受信され、データ解析部545aを介してID切換制御部566に送出されると(Yes)、ID切換制御部566において、暗号化コードが解読コードで暗号化解除され、得られた通信用IDコードがID記憶部560に格納される(STEP12、STEP13)。

【0139】

その後、切換完了信号が赤外線通信及び無線通信の両方で送信される(STEP14、STEP17)。又、STEP163又はSTEP168で制限時間が経過したとき(Yes)、又は、STEP164でリモコン5aからエラー信号を受信したとき(No)、エラー処理を行う(STEP170)。このエラー処

理が行われるとき、異常を示すための表示や音声出力などの報知動作が行われる。

【0140】

又、AVデータ送信装置3yでは、STEP5aで暗号化IDコード5a及び認証コードを送信した後、タイマ設定し、制限時間の経過が確認される(STEP30、STEP31)。このとき、制限時間が経過していない場合(No)、AVデータ送信装置3yからの解読コード要求信号を受信したか否かが確認される(STEP150)。

【0141】

そして、この解読コード要求信号をアンテナ511及びRF510及びBB509で受信し、データ解析部513aを介してコード生成部525に送出すると(Yes)、解読データが誤り訂正符号付加部506a及びBB509及びRF510及びアンテナ511を介して送信される(STEP151)。又、STEP31で制限時間が経過したとき(Yes)、動作を終了し、又、STEP150で解読コード要求信号が受信されなかったとき、STEP31に移行し、制限時間の経過が確認される。

【0142】

よって、図28のタイムチャートのように、リモコン5aよりID要求信号が送信されると(STEP1)、AVデータ送信装置3yがID要求信号を受信し、通信用IDコードを確認して暗号化IDコード及び解読コードを生成する(STEP2~4)。そして、認証コード記憶部529より読み出された認証コードが暗号化コードと共に送信される(STEP5a)。

【0143】

リモコン5aは、AVデータ送信装置3yからの認証コード及び暗号化IDコードを受信すると(STEP6a)、暗号化IDコードをID記憶部584に、認証コードを認証コード記憶部586にそれぞれ格納する(STEP7a)。その後、AVデータ受信装置4yに対して、認証コード要求信号を送信する(STEP201)。AVデータ受信装置4yは、認証コード要求信号を受信すると(STEP202)、認証コード記憶部570に格納している認証コードを読み出

して送信する (STEP 203)。

【0144】

このAVデータ受信装置4yからの認証コードをリモコン5aが受信すると (STEP 204)、認証コード記憶部586に格納しているAVデータ送信装置3yからの認証コードとAVデータ受信装置4yからの認証コードとを制御部583で比較し、認証する (STEP 205)。そして、AVデータ受信装置4yを認証して、暗号化IDコードがID記憶部584より読み出されて送信されると、AVデータ受信装置4yによって受信される (STEP 10、STEP 11)。

【0145】

AVデータ受信装置4yで暗号化IDコードの受信が確認されると、解読コード要求信号を生成し無線通信によりAVデータ送信装置3yに送信する (STEP 206)。AVデータ送信装置3yが解読コード要求信号を受信すると (STEP 207)、コード生成部525で生成した解読コードを無線通信により送信する (STEP 208)。

【0146】

その後、AVデータ受信装置4yは、AVデータ送信装置3yからの解読コードを受信した後、暗号化解除を行って通信用IDコードを得ると、ID記憶部560に格納し、切換完了信号を赤外線通信及び無線通信の両方で送信する (STEP 11~STEP 14、STEP 17)。よって、リモコン5aは、切換完了信号を受信後、暗号化IDコードを削除し (STEP 15、STEP 16)、又、AVデータ送信装置3は、切換完了信号を受信して切換完了を確認する (STEP 18)。

【0147】

このようにすることで、リモコン5aが、AVデータ受信装置4yがAVデータ送信装置3yが通信許可した装置であるか否かを認証することができ、リモコン5aで認証されなかったAVデータ受信装置4yに対して、AVデータ送信装置3yからのAVデータの受信を制限することができる。

【0148】

尚、第4の実施形態と同様、AVデータ送信装置がリモコンを認証した後に、暗号化IDコード及び認証コードの送信を行うようにしても構わない。又、暗号化IDコードの生成及び暗号化解除についても、第1の実施形態における動作に限らず、例えば、第3の実施形態で説明した動作によるものとしても構わない。

【0149】

更に、本実施形態においては、第1の実施形態のように、AVデータ送信装置よりIDコードがAVデータ受信装置に与えられる構成としたが、第2の実施形態のように、AVデータ受信装置よりIDコードがAVデータ送信装置に与えられる構成としても構わない。このとき、AVデータ受信装置において、図24のフローチャートに従った動作が行われるとともに、AVデータ送信装置において、図27のフローチャートに従った動作が行われる。又、このときのAVデータ送信装置及びAVデータ受信装置はそれぞれ、本実施形態と同様、図22及び図23のような構成となる。

【0150】

<第6の実施形態>

本発明の第6の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図29は、AVデータ受信装置の内部構成を示すブロック図である。尚、本実施形態では、第5の実施形態と同様、図1の構成のAVデータ無線通信システム、図22のAVデータ送信装置、及び図16のID管理用リモコンが用いられるものとする。又、図29のAVデータ受信装置の構成において、図23の構成と同一の目的で使用する部分については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0151】

本実施形態において、AVデータ受信装置4zは、図29のように、図23の構成から、認証コード記憶部529を省いた構成とされる。このような構成のAVデータ受信装置4zを備えたAVデータ通信システムにおいて、IDコードの設定動作を行うとき、AVデータ送信装置3yが図30のフローチャートに従って動作する。又、リモコン5aは、AVデータ送信装置3yと赤外線通信を行う際、図25のフローチャートに従って動作する。

【0152】

又、A Vデータ受信装置 4 z は、図 3 1 のフローチャートに従って動作するとともに、このA Vデータ受信装置 4 z と赤外線通信を行うとき、リモコン 5 a が図 3 2 のフローチャートに従って動作する。この各フローチャートに従って動作するA Vデータ送信装置 3 y 及びA Vデータ受信装置 4 z 及びリモコン 5 a の動作について、以下に説明する。尚、図 2 5 のフローチャートの動作については、第 4 の実施形態と同様であるため、説明を省略する。又、図 3 0 及び図 3 1 及び図 3 2 のフローチャートにおいても、図 2 4 及び図 2 7 及び図 2 6 のフローチャートと同一部分については同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0153】

リモコン 5 a より I D 要求信号が送信され、A Vデータ送信装置 3 y で受信されると、暗号化 I D コード及び解読コードが生成され、認証コードとともに暗号化 I D コードが送信される (STEP 1 ~ STEP 4、STEP 5 a)。又、リモコン 5 a で暗号化 I D コード及び認証コードが受信されると、暗号化 I D コード及び認証コードが格納され、又、制限時間までに受信されなかったとき、エラー処理が行われる (STEP 8 1、STEP 8 2、STEP 15 2、STEP 7 a、STEP 8 7)。

【0154】

そして、A Vデータ送信装置 3 y は、タイマ設定し、制限時間が経過したか否かの確認を行う (STEP 3 0、STEP 3 1)。又、暗号化 I D コード及び認証コードを格納したリモコン 5 a がA Vデータ受信装置 4 z と赤外線通信可能な位置に配置されて操作部 5 8 5 が操作されることによって、I D 記憶部 5 8 4 内の暗号化 I D コードと認証コード記憶部 5 8 6 内の認証コードが制御部 5 8 3 によって読み出されて、赤外線信号送信部 5 8 2 より送信される (STEP 9 a)。

【0155】

リモコン 5 a は、暗号化コード及び認証コードを赤外線通信で送信すると、タイマ設定し、制限時間となるまで、A Vデータ受信装置 4 z から赤外線通信により送信される切換完了信号の受信を確認し、切換完了信号を受信したとき、又は、制限時間が経過したとき、暗号化コード及び認証コードを削除する (STEP

35～STEP37、STEP16a)。

【0156】

又、AVデータ受信装置4zは、暗号化コード及び認証コードを赤外線信号受信部553で受信し、リモコンデータ変換部554からID切換制御部566に送出すると(STEP10a)、受信した認証コードを誤り訂正符号付加部556aに送出して誤り訂正符号を付加して、BB543及びRF542及びアンテナ541を介して送信する(STEP223)。

【0157】

そして、タイマ設定して、制限時間になるまで、AVデータ送信装置3yから送信される解読コードの受信を確認する(STEP167～STEP169)。このとき、解読コードを受信すると、暗号化解除を行って得られた通信用IDコードを格納し、切換完了信号を赤外線通信及び無線通信の両方によって送信する(STEP12～STEP14、STEP17)。又、制限時間まで解読コードが受信されなかったときは、エラー処理を行う(STEP170)。

【0158】

又、STEP31で制限時間が経過していないことを確認したAVデータ送信装置3yは、AVデータ受信装置4zより送信される認証コードの受信を確認する(STEP220)。そして、認証コードをアンテナ511及びRF510及びBB510で受信して、データ解析部513aを介してコード生成部525に送出すると(Yes)、この認証コードを認証コード記憶部529に格納した認証コードと比較してAVデータ受信装置4zの認証を行う(STEP221)。

【0159】

この認証結果が確認され(STEP222)、AVデータ受信装置4zが認証されると(Yes)、AVデータ受信装置4zに対して、無線通信によって解読コードを送信する(STEP151)。又、STEP220で認証コードの受信が確認されなかったとき、STEP31に移行し制限時間の経過が確認される。又、STEP222でAVデータ受信装置4zが認証されなかったとき、動作を終了する。

【0160】

このように、本実施形態では、認証コードをIDコードの送信側となるAVデータ送信装置にのみ格納するようにして、この認証コードをリモコンを通じてIDコードの受信側となるAVデータ受信装置に送信し、AVデータ受信装置より認証コードを送信させてAVデータ受信装置の認証を行うようにした。よって、AVデータ送信装置で確実にAVデータ受信装置の認証を行うことができる。

【0161】

尚、本実施形態では、IDコードの送信側をAVデータ送信装置とし、IDコードの受信側をAVデータ受信装置としたが、第2の実施形態と同様、IDコードの送信側をAVデータ受信装置とし、IDコードの受信側をAVデータ送信装置としても構わない。このとき、AVデータ受信装置において、図30のフローチャートに従った動作が行われるとともに、AVデータ送信装置において、図32のフローチャートに従った動作が行われる。又、このときのAVデータ送信装置は図22から認証コード記憶部529を省いた図33のような構成となり、又、AVデータ受信装置は図23のような構成となる。

【0162】

又、第4の実施形態と同様、AVデータ送信装置がリモコンを認証した後に、暗号化IDコード及び認証コードの送信を行うようにしても構わない。又、暗号化IDコードの生成及び暗号化解除についても、第1の実施形態における動作に限らず、例えば、第3の実施形態で説明した動作によるものとしても構わない。

【0163】

上述の各実施形態において、暗号化IDコードをIDコードの送信側からIDコードの受信側に送信する媒体として、赤外線通信を行うリモコンを用いたが、このようなりモコンに限らず、他の媒体を仲介して暗号化IDコードが、IDコードの送信側からIDコードの受信側に送信されるようにしても構わない。このようなりモコン5、5aに変わる媒体として、例えば、メモリカードやICカードなどがあげられる。

【0164】

図34に、メモリカードを使用した例を示す。この図34に示すメモリカード5bは、AVデータ送信装置3p及びAVデータ受信装置4pのそれぞれに設け

られたスロット 50a, 50b に挿入される。そして、スロット 50a, 50b に挿入されることによって、AVデータ送信装置 3p 及び AVデータ受信装置 4p のそれぞれに設けられる不図示のインターフェースとデータの送受信を行い、上述の暗号化 IDコードや認証コードを用いた通信を行う。

【0165】

又、図35に示すように、リモコン 5, 5a を、箱体の前方側表面 X に赤外線受発光部 72 が設けられたリモコン 73 とし、AVデータ送信装置 3 (3x, 3y も含む) 及び AVデータ受信装置 4 (4x ~ 4z も含む) を、通常のリモコンと赤外線通信を行うための赤外線受発光部 77 以外にリモコン 73 と赤外線通信を行うための赤外線受発光部 76 が設けられた AVデータ通信用装置 70 とする。又、この AVデータ通信用装置 70 において、赤外線受発光部 76 は、装置内部に設けられるとともに、図35(a)のように、ストッパー 74a を備えた遮光蓋 74 によって通常は遮光された状態となる。

【0166】

そして、この遮光蓋 74 を押すように、リモコン 73 が赤外線受発光部 72 から挿入されると、図35(b)のように、遮光蓋 74 のストッパー 74a がスイッチ 75 を押圧する。このスイッチ 75 は、赤外線受発光部 76 を ON/OFF するためのスイッチであり、ストッパー 74a によって押圧されることで、赤外線受発光部 76 が ON となり赤外線信号が送信される。

【0167】

その後、この赤外線受発光部 76 からの赤外線信号がリモコン 73 の赤外線受発光部 72 で受光されると、リモコン 73 が遮光蓋 74 から挿入されて赤外線通信可能であることを確認する。よって、図35(c)のように、リモコン 73 の赤外線受発光部 72 が赤外線発光可能な状態となる。よって、AVデータ通信用装置 70 及びリモコン 72 との間で赤外線通信可能な状態となり、ID要求信号や暗号化 IDコードや認識コードなどの送受信が行われる。

【0168】

又、リモコン 5, 5a については、図35のような構成とし、特定のリモコンとしても構わないし、AVデータ送信装置及び AVデータ受信装置の通常動作を

操作するための機能を備えるものとしても構わないし、更に、AV再生装置やAVソース機器を操作する機能を備えるものとしても構わない。

【0169】

<第7の実施形態>

本発明の第7の実施形態について、図面を参照して以下に説明する。図36は、AVデータ通信システムの構成を示すブロック図である。尚、本実施形態では、第1の実施形態と同様、図2のAVデータ送信装置及び図3のAVデータ送信装置が用いられるものとする。

【0170】

本実施形態のAVデータ無線通信システムは、図36のように、第1の実施形態と異なり、ID管理用リモコン5が省かれた構成となる。よって、AVデータ送信装置で通信用IDコードAより暗号化IDコード α 及び解除コードaが生成されると、AVデータ送信装置3からAVデータ受信装置4へ直接、暗号化IDコード α が赤外線信号として送信されるとともに、解除コードaが無線通信によって送信される。そして、AVデータ受信装置4において、暗号化IDコード α を解除コードaにより暗号化解除して、通信用IDコードAを得て、ID記憶部560に格納する。

【0171】

このときのID設定動作が、図37のタイムチャートで表される。即ち、AVデータ受信装置4よりID要求信号が赤外線通信により送信され(STEP301)、AVデータ送信装置3でID要求信号が受信されると(STEP302)、ID記憶部520より通信用IDコードが確認され(STEP303)、暗号化IDコード及び解除コードが生成される(STEP304)。そして、暗号化IDコードが赤外線通信により送信されるとともに(STEP305)、解除コードが無線通信により送信される(STEP306)。

【0172】

又、AVデータ受信装置4は、赤外線信号である暗号化IDコードを受信するとともに(STEP307)、無線通信により送信される解除コードを受信して(STEP308)、解除コードにより暗号化IDコードの暗号化解除を行い、

通信用 ID コードを確認する (STEP 309)。そして、この通信用 ID コードを ID 記憶部 560 に格納すると (STEP 310)、通信用 ID コードの切換が完了したことを示す切換完了信号を無線通信又は赤外線信号により送信する (STEP 311)。AV データ送信装置は、この切換完了信号を受信すると (STEP 312)、解読コードの送信を終了する (STEP 313)。

【0173】

尚、本実施形態において、第 1 の実施形態に準じた動作を行うものとしたが、リモコン 5 又はリモコン 5a を省略した構成の AV データ通信システムとし、ID 設定動作を行うとき、第 2 ～第 6 の実施形態に準じた動作を行うものとしても構わない。

【0174】

尚、上述の各実施形態において、ID コードの送信側又は受信側となる装置において、通信用 ID コードが設定可能な回数を制限するようにしても構わないし、又、ID コードの受信側となる装置において、受信できる ID コードの数を制限するようにしても構わない。又、解除コードは、暗号化 ID コードより通信用 ID コードに復号化できるためのキーであれば何でも良く、予め受信側で複数の ID コードを記憶しておき、このうち何番目の ID コードを使用すれば復号できるかを指定するような形態としてもよい。又、リモコン内部で暗号化 ID コードが変換されても構わないし、リモコンが通信に使用するキャリア周波数等を通信相手となる各機器に合わせて変更するようにしても構わない。

【0175】

更に、本実施形態では、AV データ伝送に使用される ID コードを暗号化 ID コードと解除コードなどのように 2 つのコードにして、相手側となる装置に送信し、ID コードを格納させるようにしたが、2 つのコードに限定されるものでなく、2 つ以上の複数のコードとされ、この複数のコードがそれぞれ異なる媒体で相手側となる装置に送信されるものであれば構わない。即ち、赤外線通信と無線通信に限らず、異なる周波数帯の無線通信により送信されるものでも構わない。

【0176】

【発明の効果】

本発明によると、2つ以上の伝送媒体を利用して送信される設定用鍵信号により通信用鍵信号が配信されるため、通信用鍵信号の秘匿性を高くすることができる。又、認証コードによる各機器の認証を行うようにするため、許可していない他の装置により通信用鍵信号の傍受されることを防ぐことができる。又、伝送媒体を携帯可能なりモートコントローラ及び無線通信を利用することによって、通信装置が移動不可能である場合でも、容易に通信用鍵信号の配信を行うことができる。又、特定の期間に設定用鍵信号の送信を行うことで、傍受や複製を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態におけるAVデータ無線通信システムを説明するための図。

【図2】第1の実施形態におけるAVデータ送信装置の内部構成を示すブロック図。

【図3】第1の実施形態におけるAVデータ受信装置の内部構成を示すブロック図。

【図4】第1の実施形態におけるID管理用リモコンの内部構成を示すブロック図。

【図5】第1の実施形態におけるAVデータ無線通信システムにおけるID設定時の動作を示すタイムチャート。

【図6】暗号化IDコード及び解読コード生成時の動作を示すフローチャート。

【図7】第1の実施形態におけるAVデータ送信装置の動作を示すフローチャート。

【図8】第1の実施形態におけるID管理用リモコンの動作を示すフローチャート。

【図9】第1の実施形態におけるAVデータ無線通信システムにおける動作例を示す状態遷移図。

【図10】第2の実施形態におけるAVデータ無線通信システムを説明するための図。

【図 1 1】 第 2 の実施形態における A V データ送信装置の内部構成を示すブロック図。

【図 1 2】 第 2 の実施形態における A V データ受信装置の内部構成を示すブロック図。

【図 1 3】 第 2 の実施形態における A V データ無線通信システムにおける動作例を示す状態遷移図。

【図 1 4】 第 3 の実施形態において、暗号化 I D コード及び解読コード生成時の動作を示すフローチャート。

【図 1 5】 第 3 の実施形態において、暗号化 I D コードの暗号化解除時の動作を示すフローチャート。

【図 1 6】 第 4 の実施形態における I D 管理用リモコンの内部構成を示すブロック図。

【図 1 7】 第 4 の実施形態における A V データ送信装置の動作を示すフローチャート。

【図 1 8】 第 4 の実施形態における I D 管理用リモコンの動作を示すフローチャート。

【図 1 9】 第 4 の実施形態における I D 管理用リモコンの動作を示すフローチャート。

【図 2 0】 第 4 の実施形態における A V データ受信装置の動作を示すフローチャート。

【図 2 1】 第 4 の実施形態における A V データ無線通信システムにおける I D 設定時の動作を示すタイムチャート。

【図 2 2】 第 5 の実施形態における A V データ送信装置の内部構成を示すブロック図。

【図 2 3】 第 5 の実施形態における A V データ受信装置の内部構成を示すブロック図。

【図 2 4】 第 5 の実施形態における A V データ送信装置の動作を示すフローチャート。

【図 2 5】 第 5 の実施形態における I D 管理用リモコンの動作を示すフローチャート。

ャート。

【図 26】 第 5 の実施形態における ID 管理用リモコンの動作を示すフローチャート。

【図 27】 第 5 の実施形態における AV データ受信装置の動作を示すフローチャート。

【図 28】 第 5 の実施形態における AV データ無線通信システムにおける ID 設定時の動作を示すタイムチャート。

【図 29】 第 6 の実施形態における AV データ受信装置の内部構成を示すブロック図。

【図 30】 第 6 の実施形態における AV データ送信装置の動作を示すフローチャート。

【図 31】 第 6 の実施形態における AV データ受信装置の動作を示すフローチャート。

【図 32】 第 6 の実施形態における ID 管理用リモコンの動作を示すフローチャート。

【図 33】 第 6 の実施形態における AV データ無線通信システムにおいて、ID コードの受信側を AV データ送信装置としたときの AV データ送信装置の内部構成を示すブロック図。

【図 34】 本発明に適用したメモリカードを説明するための図。

【図 35】 本発明の ID 管理用リモコンの一例を説明するための図。

【図 36】 第 7 の実施形態における AV データ無線通信システムを説明するための図。

【図 37】 第 7 の実施形態における AV データ無線通信システムにおける ID 設定時の動作を示すタイムチャート。

【図 38】 従来の AV データ無線通信システムを説明するための図。

【図 39】 従来の AV データ送信装置の内部構成を示すブロック図。

【図 40】 従来の AV データ受信装置の内部構成を示すブロック図。

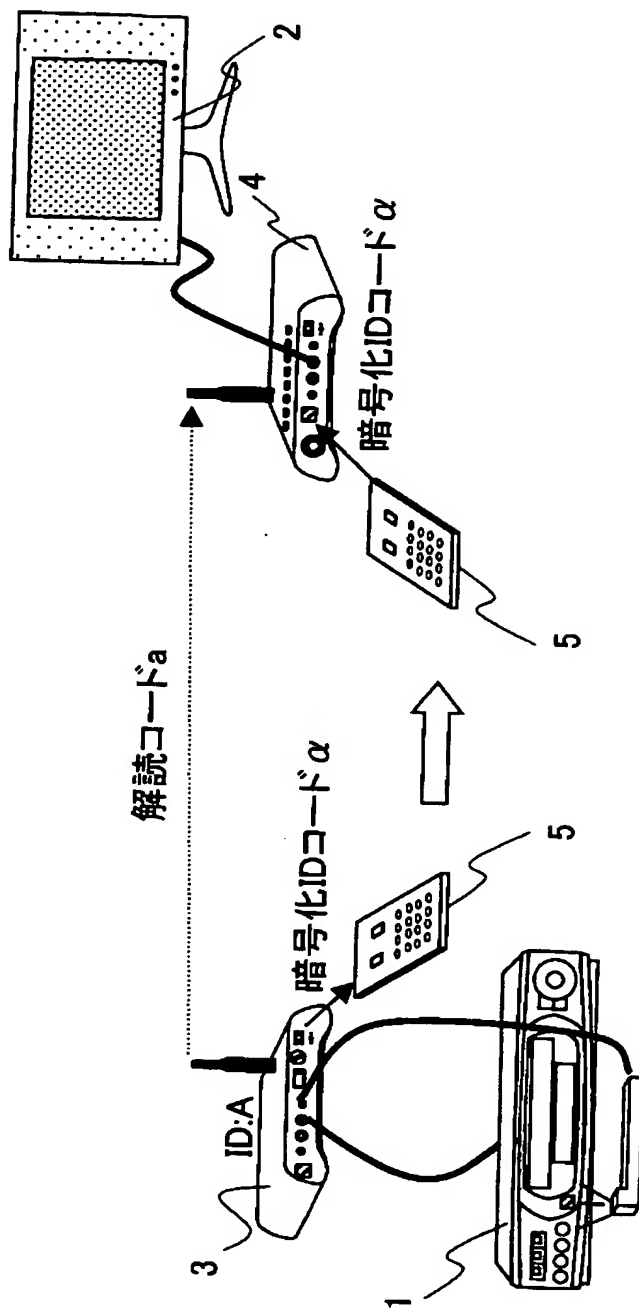
【符号の説明】

1 AV ソース

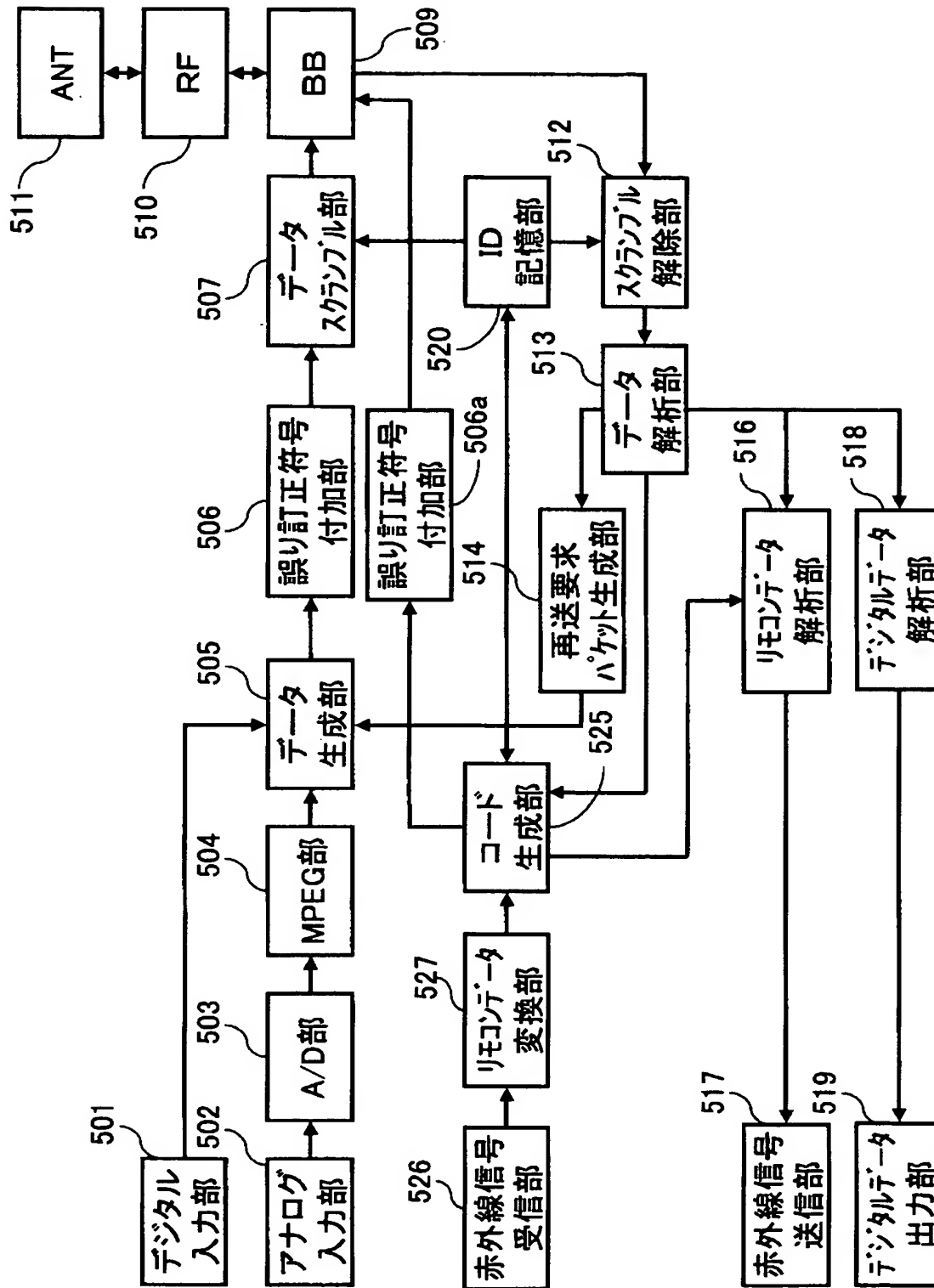
- 2 A V 再生装置
- 3 A V データ送信装置
- 4 A V データ受信装置
- 5 リモコン

【書類名】 図面

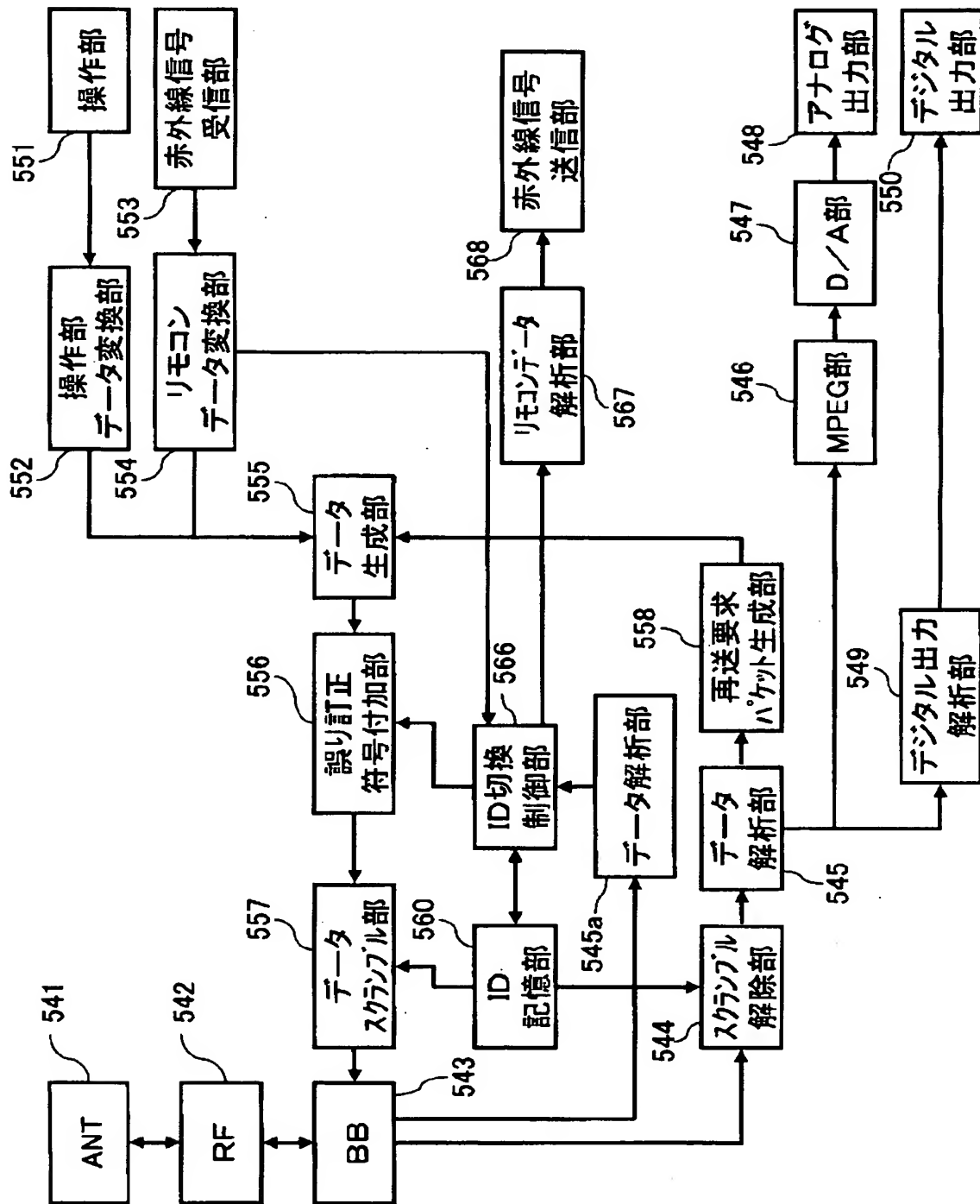
【図 1】



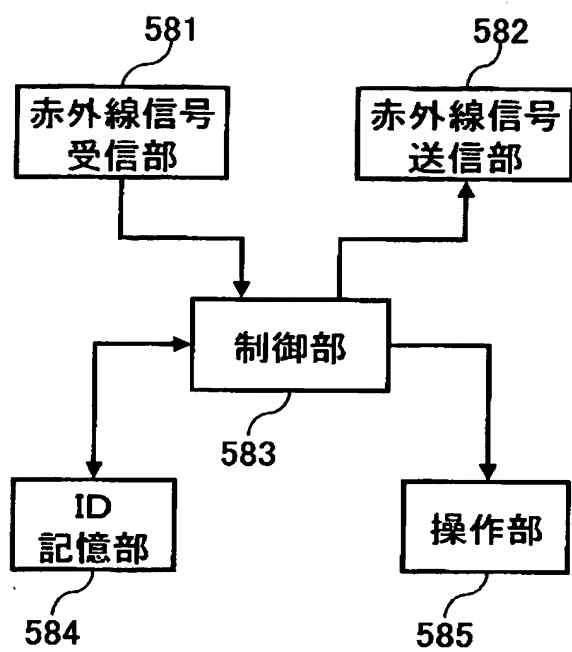
【図 2】



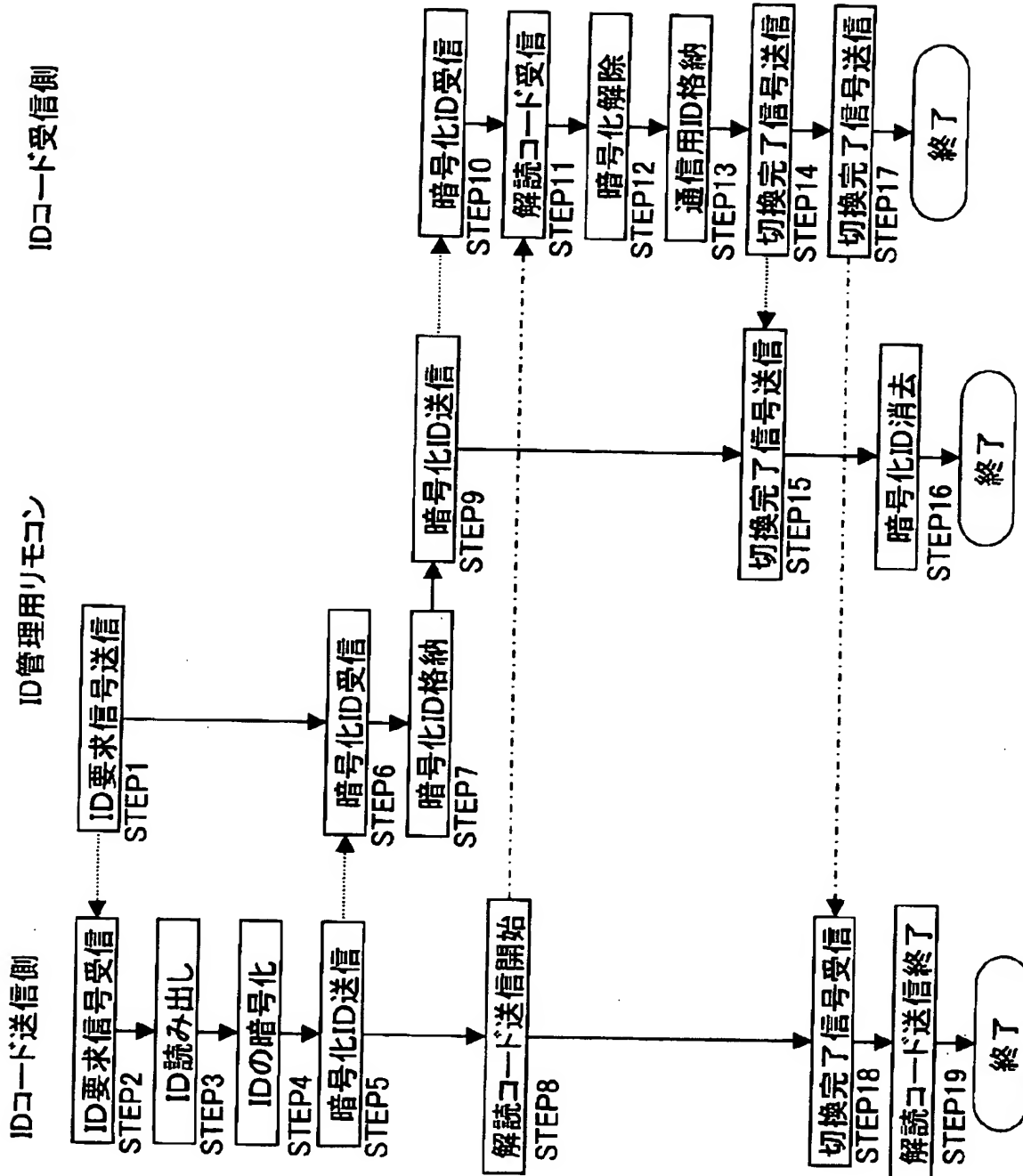
【図 3】



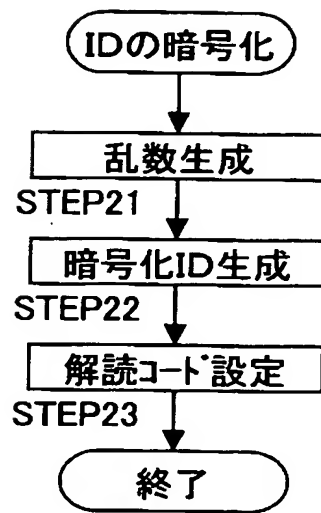
【図 4】



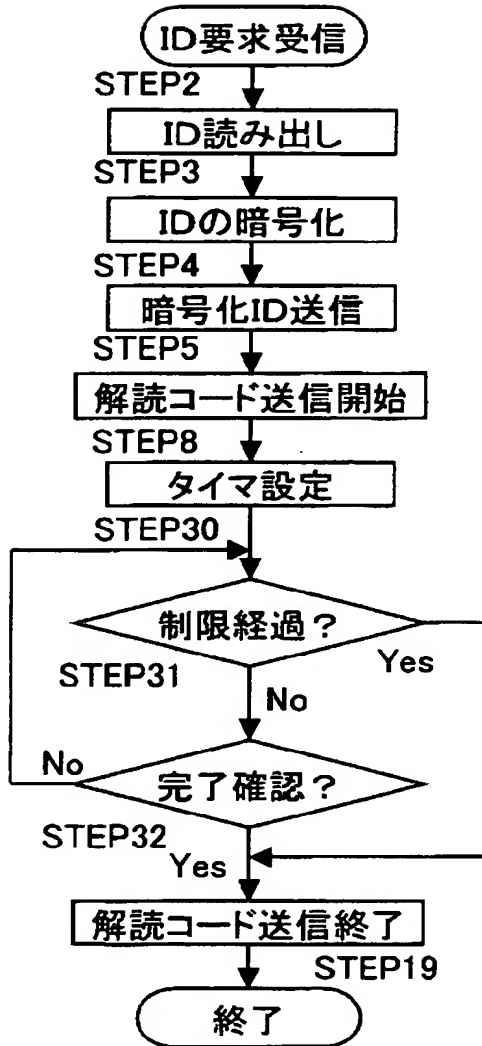
【図 5】



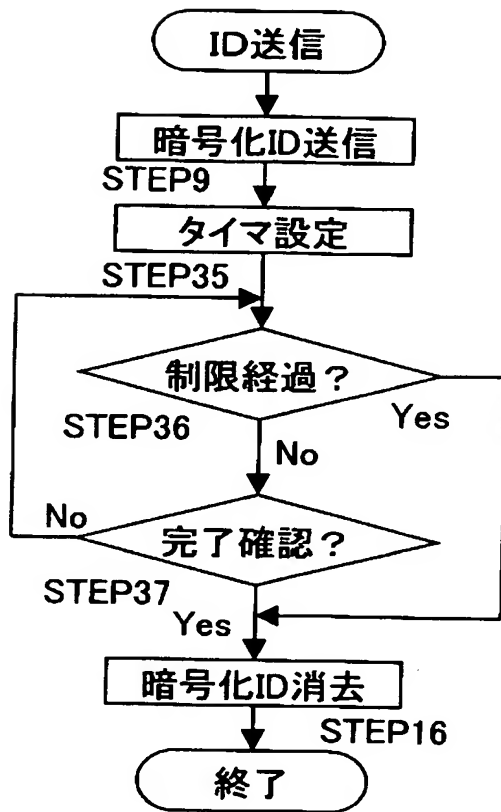
【図 6】



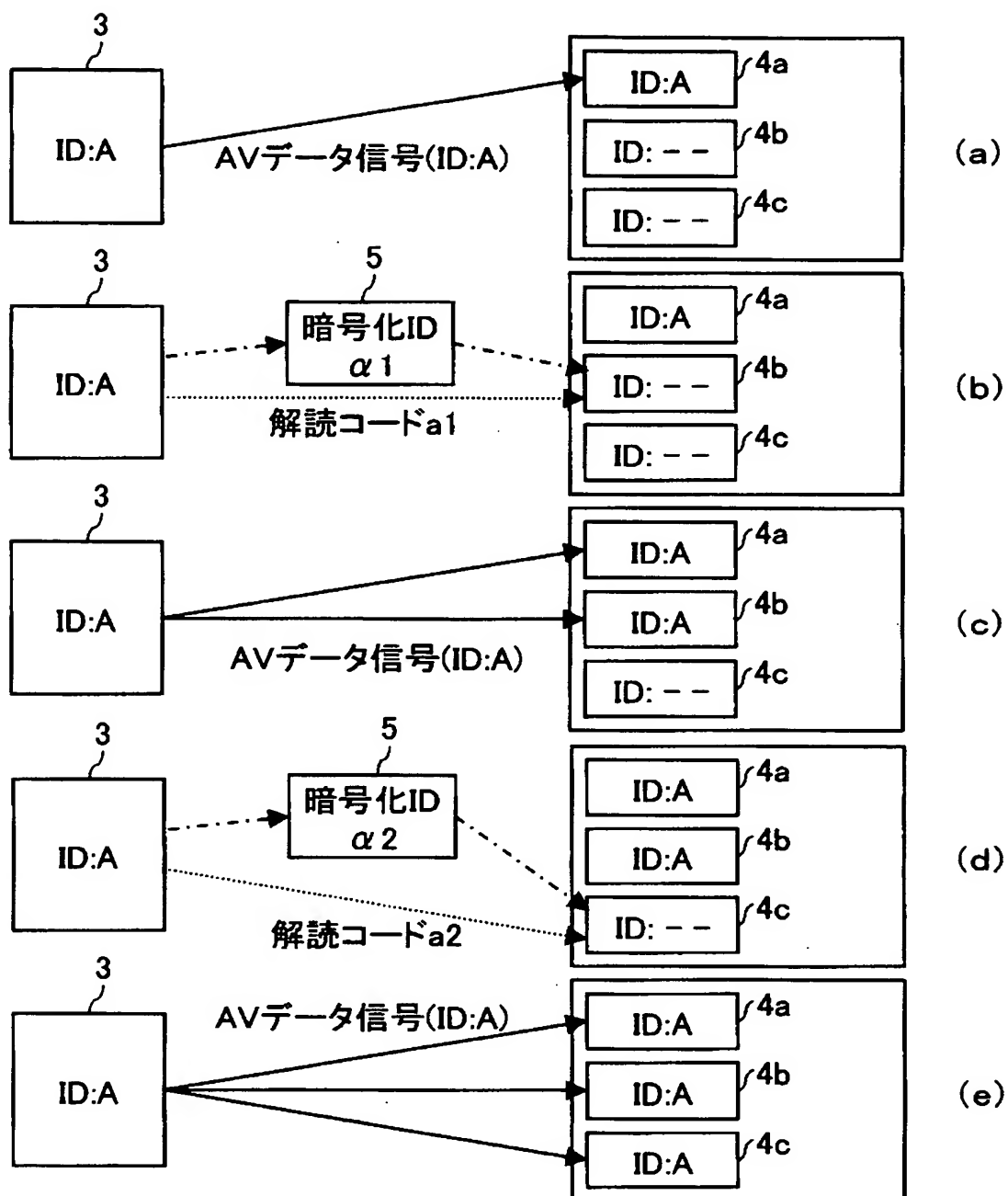
【図 7】



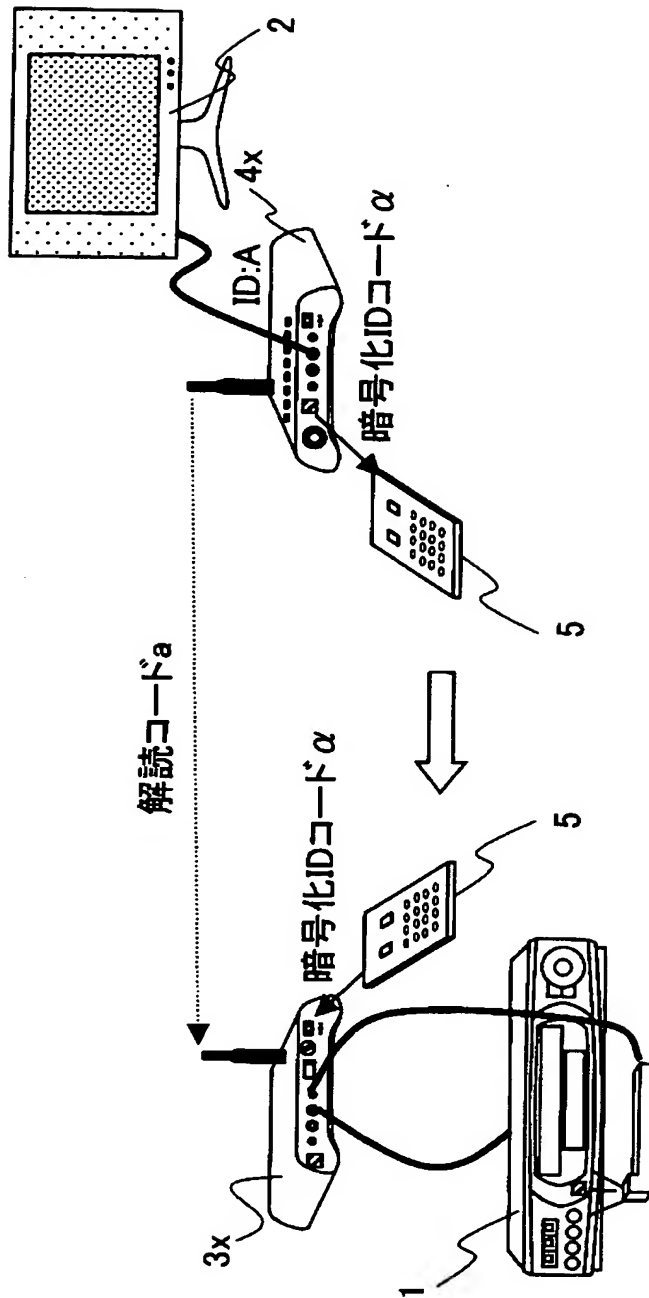
【図 8】



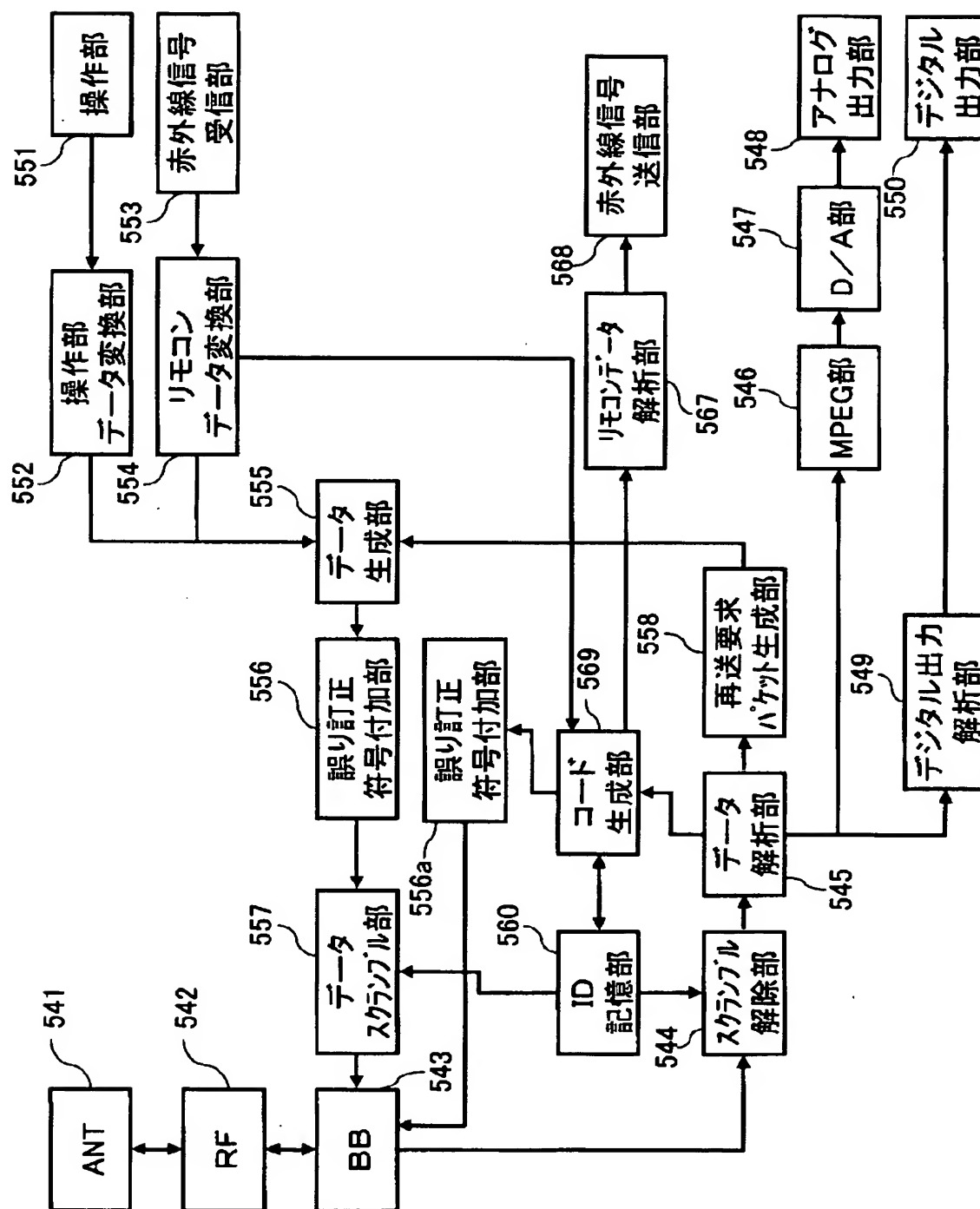
【図 9】



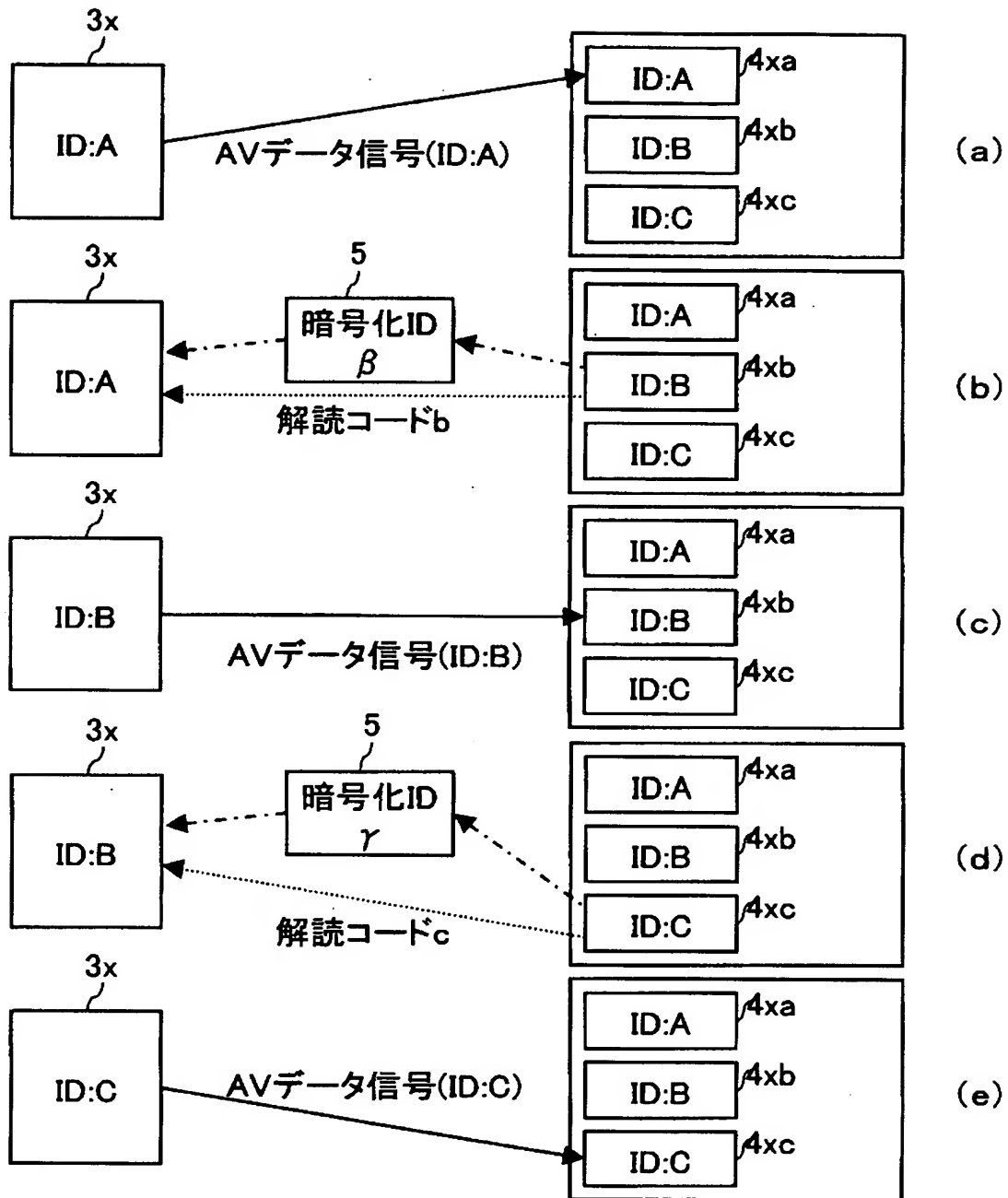
【図 10】



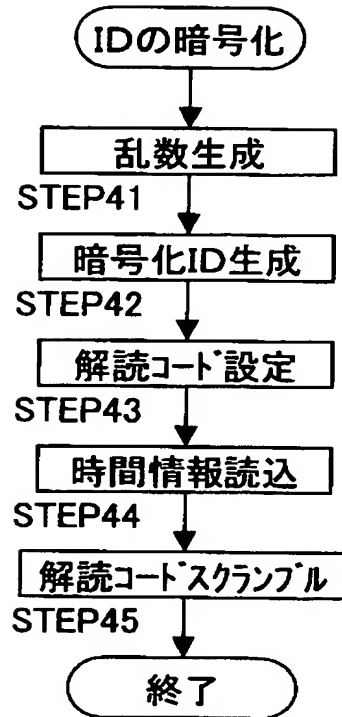
【図 12】



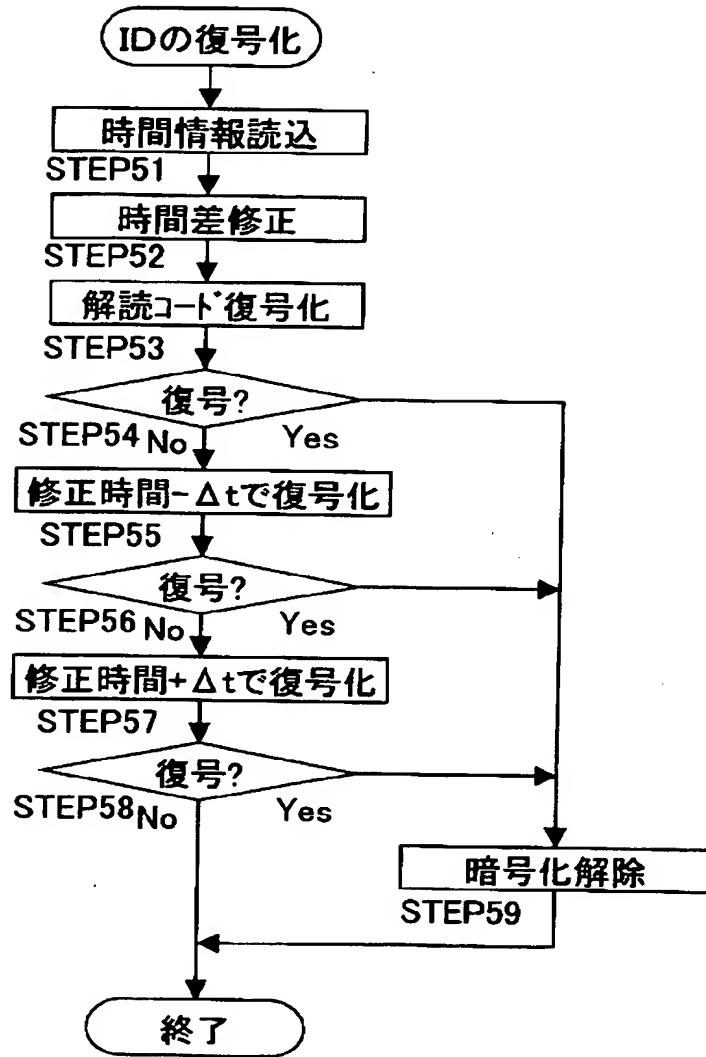
【図 13】



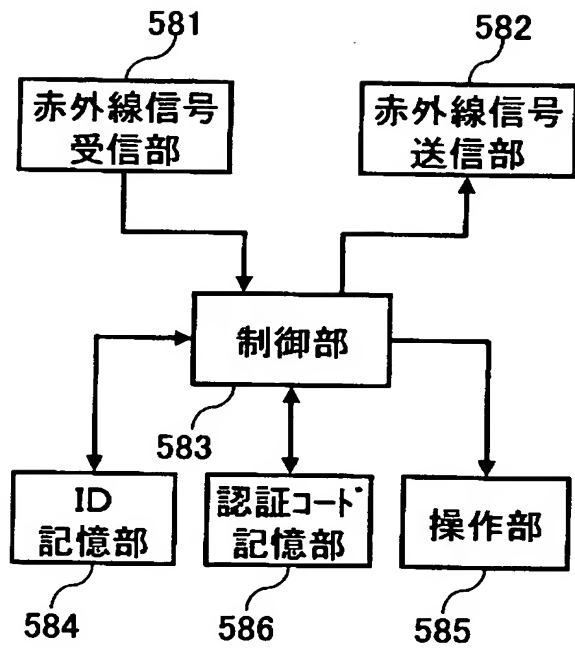
【図 14】



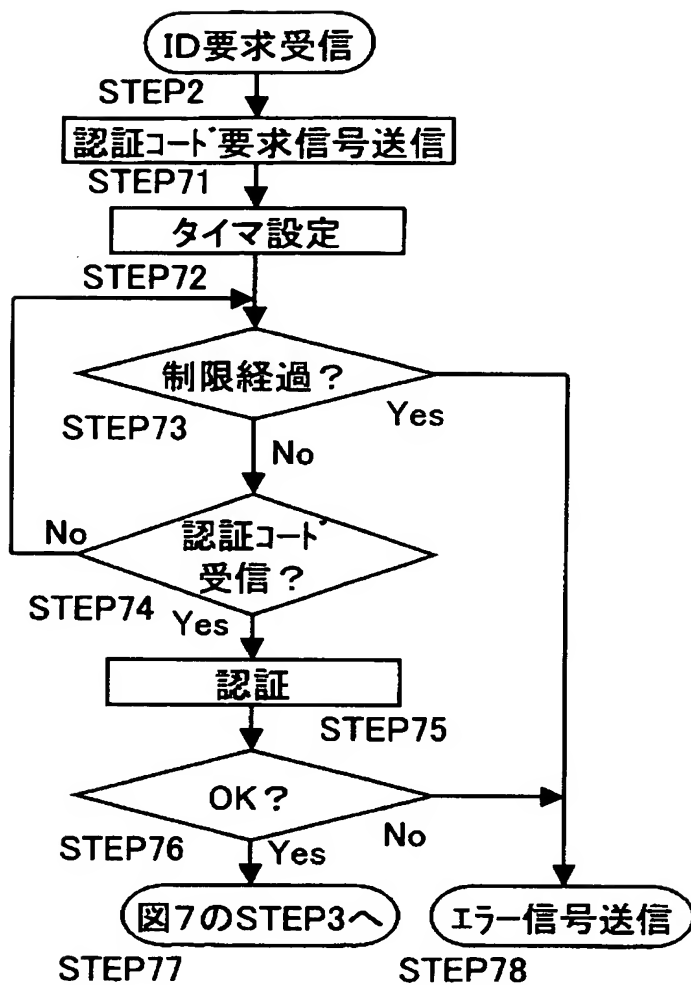
【図 15】



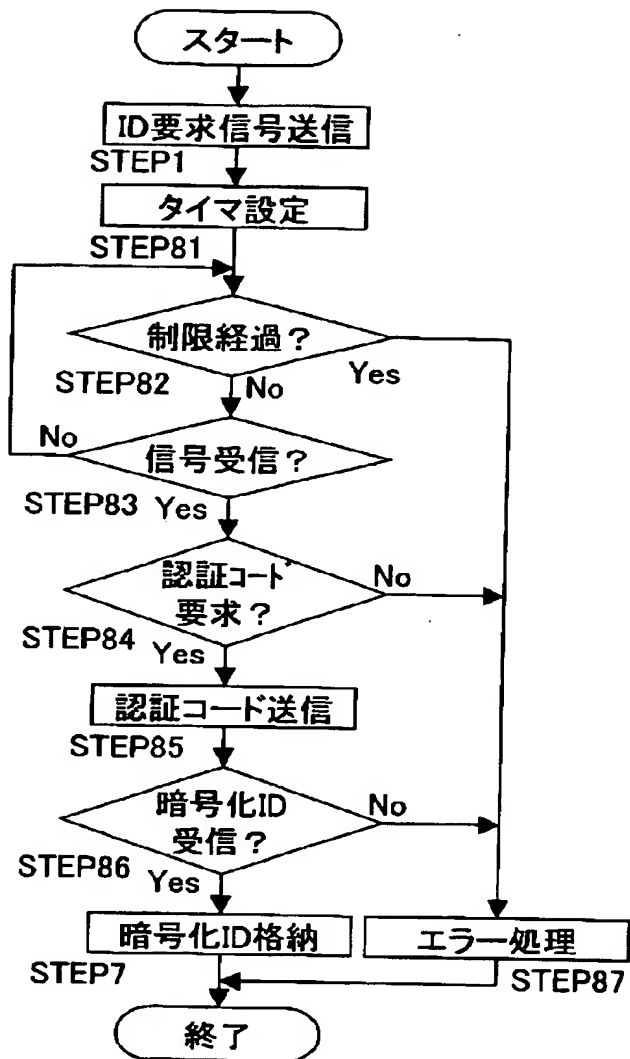
【図 16】



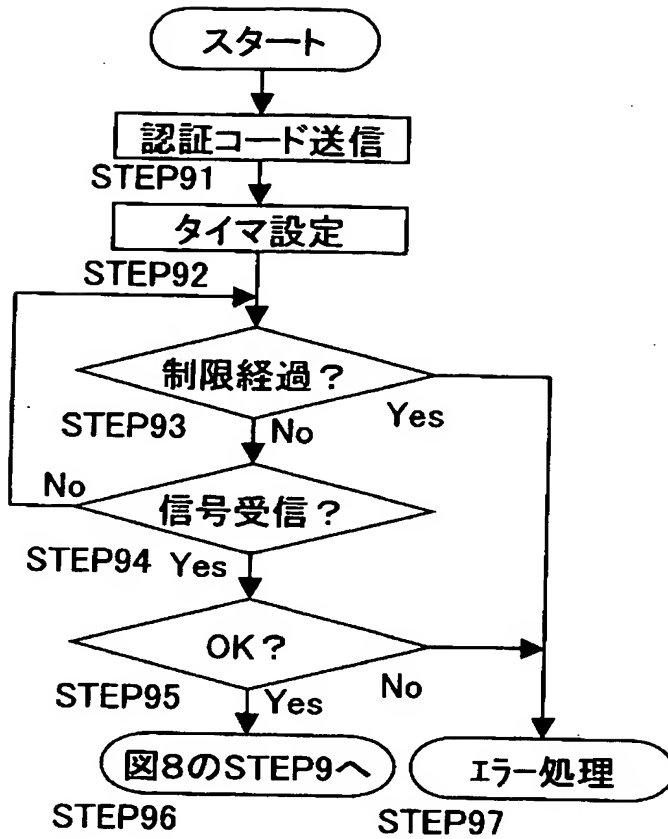
【図 17】



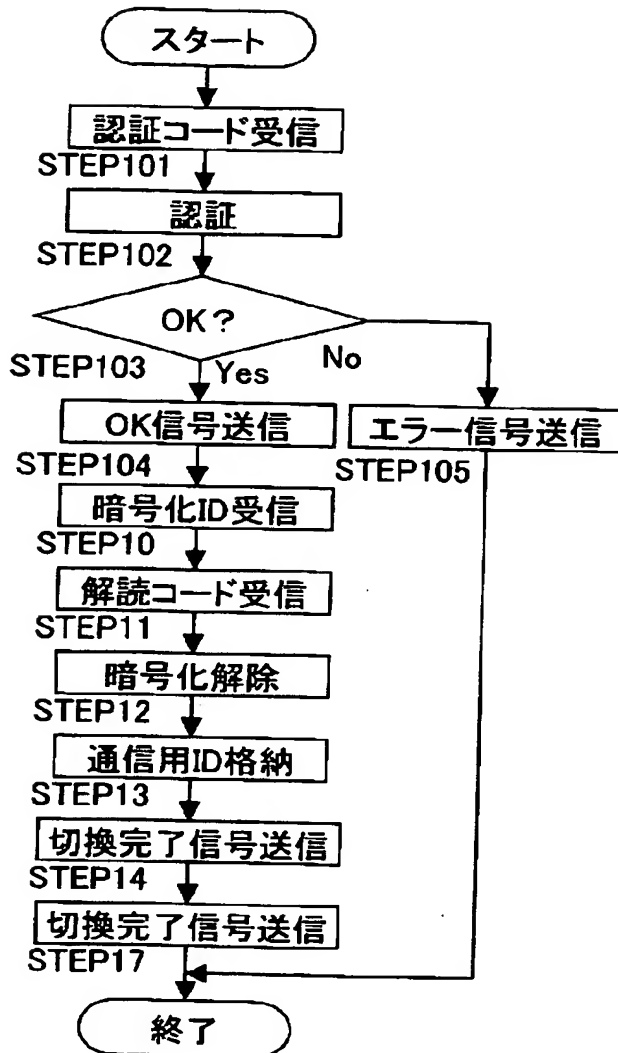
【図 18】



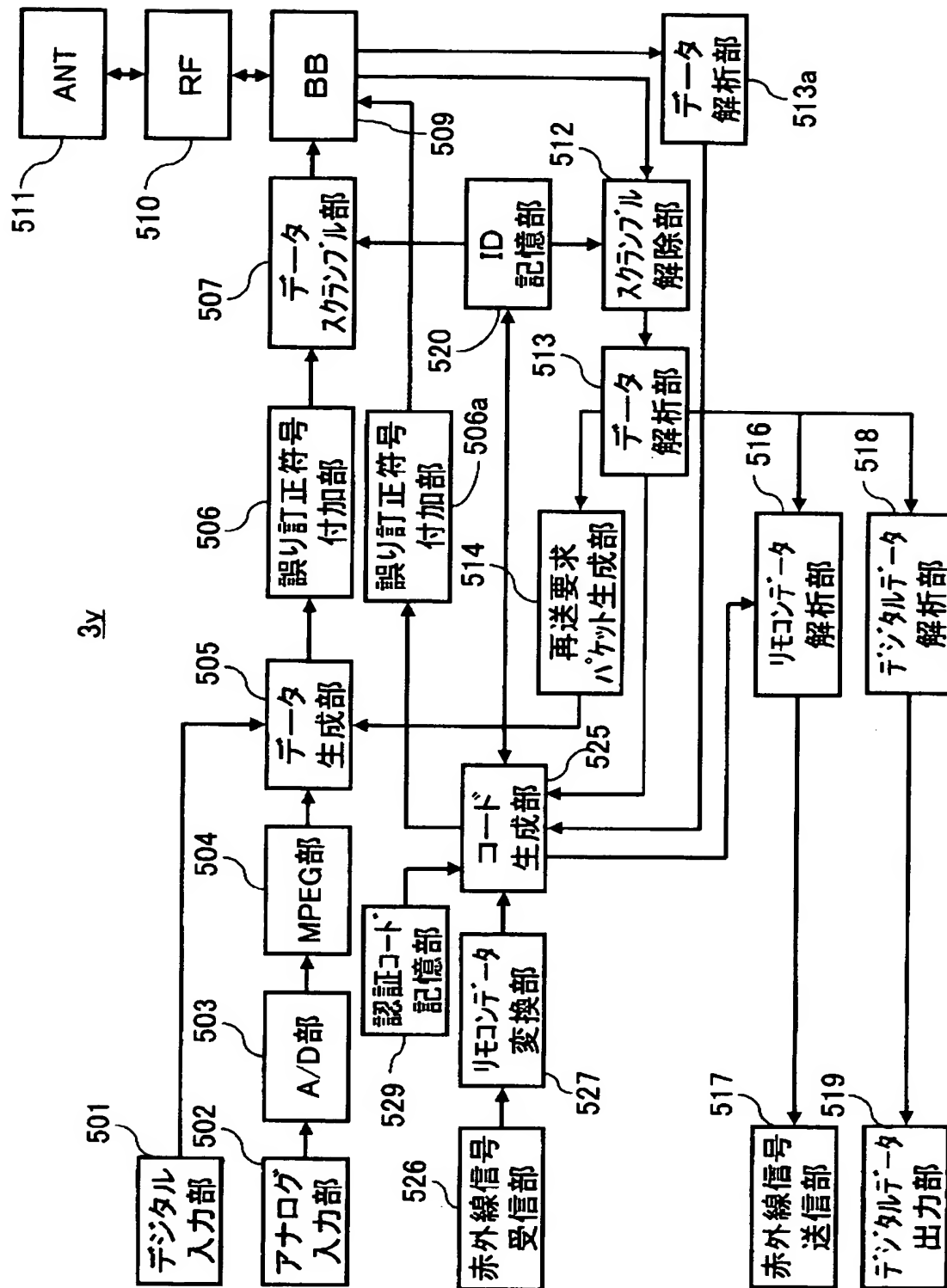
【図 19】



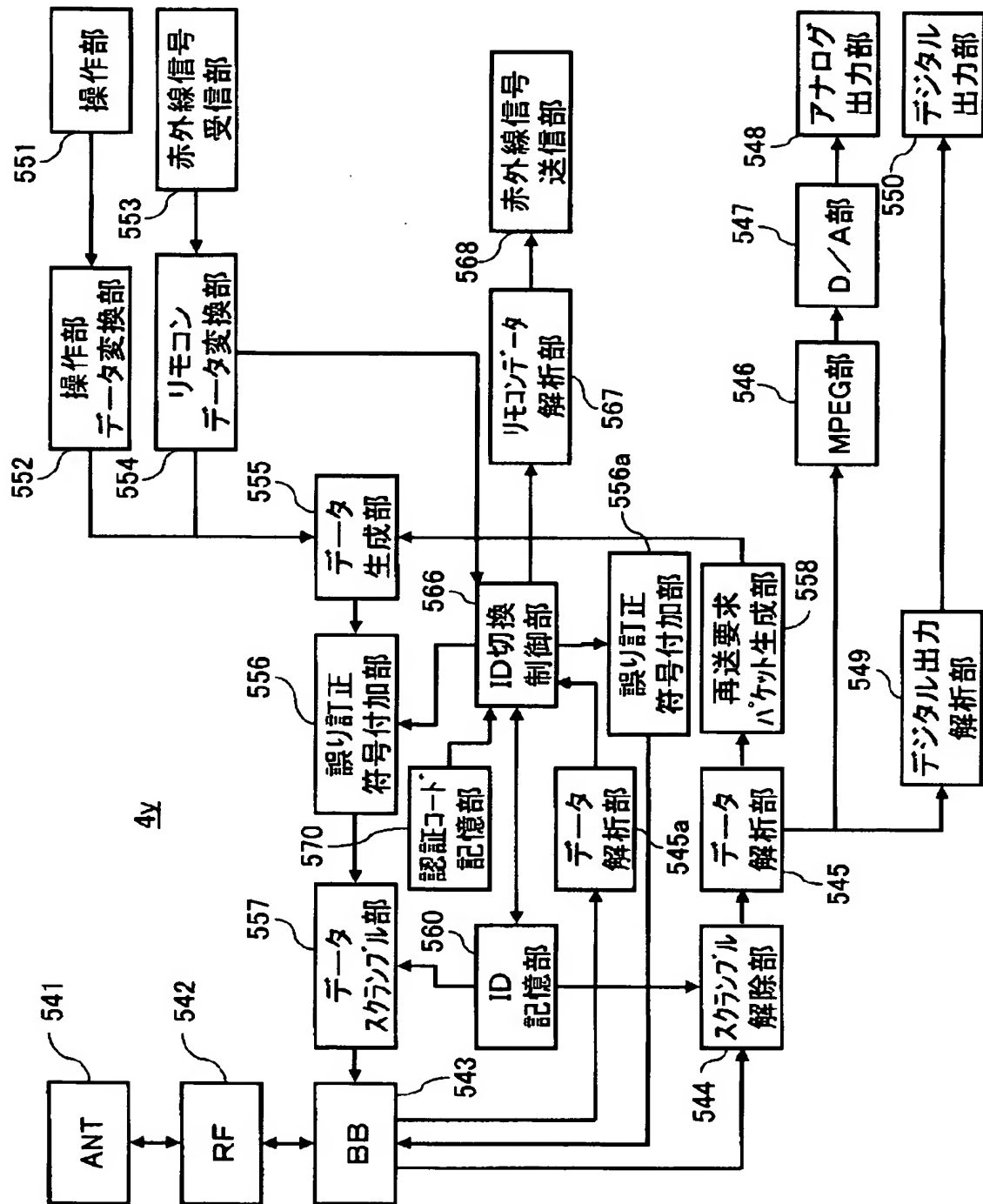
【図 20】



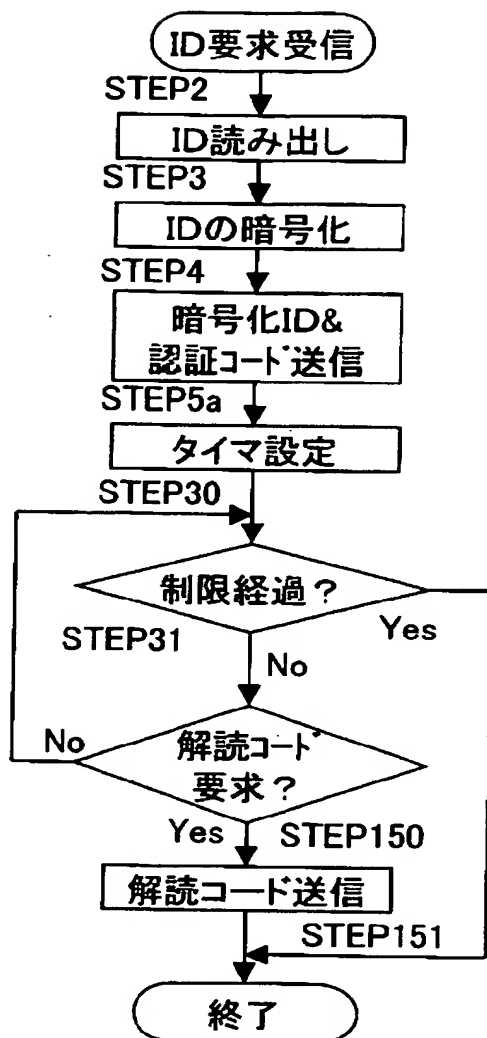
【図 22】



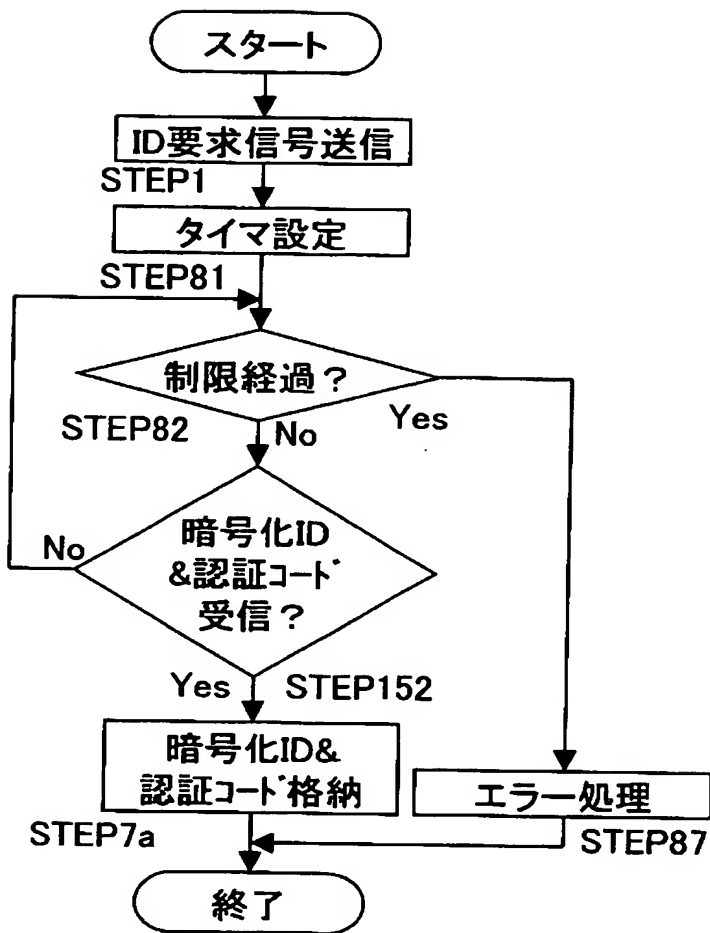
【図 23】



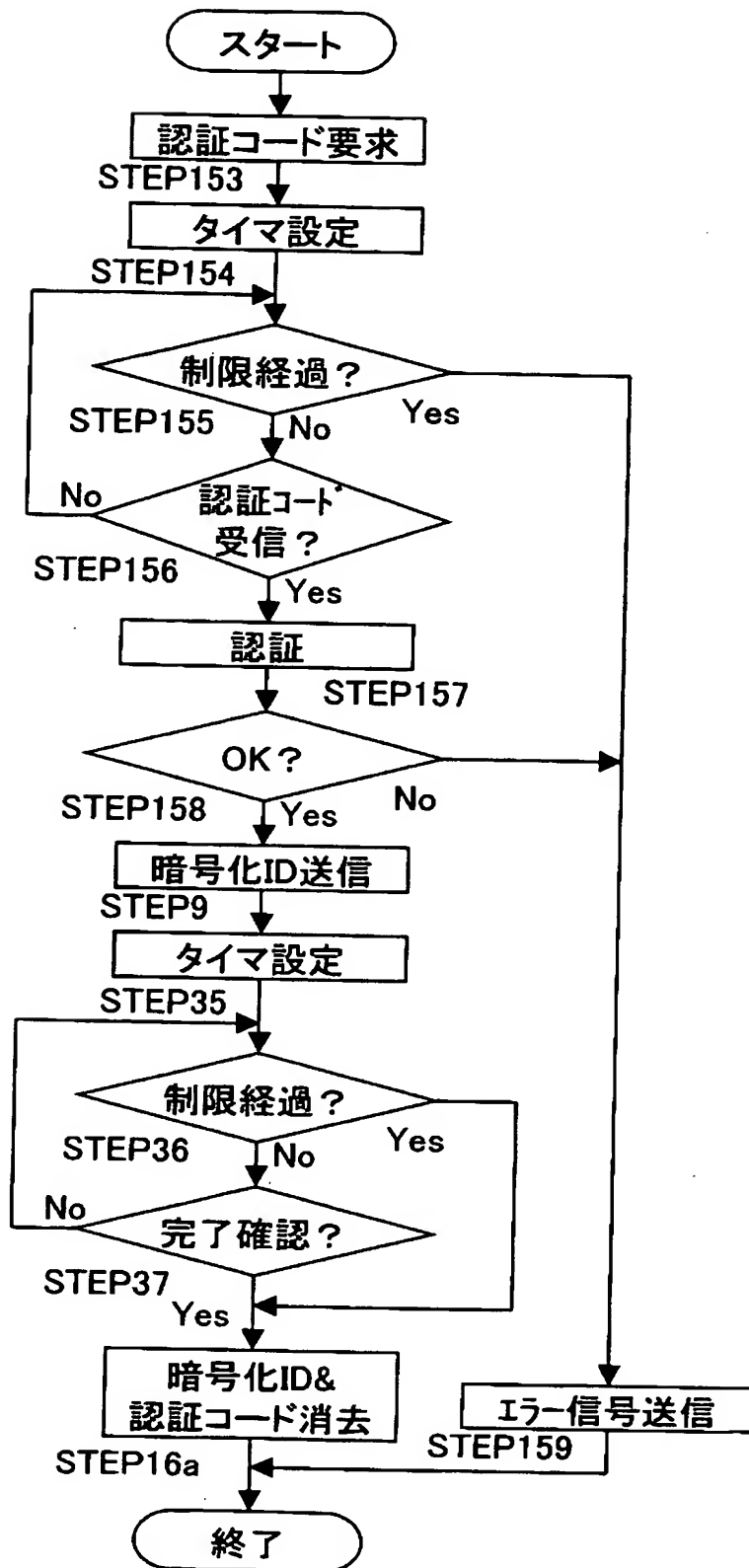
【図 24】



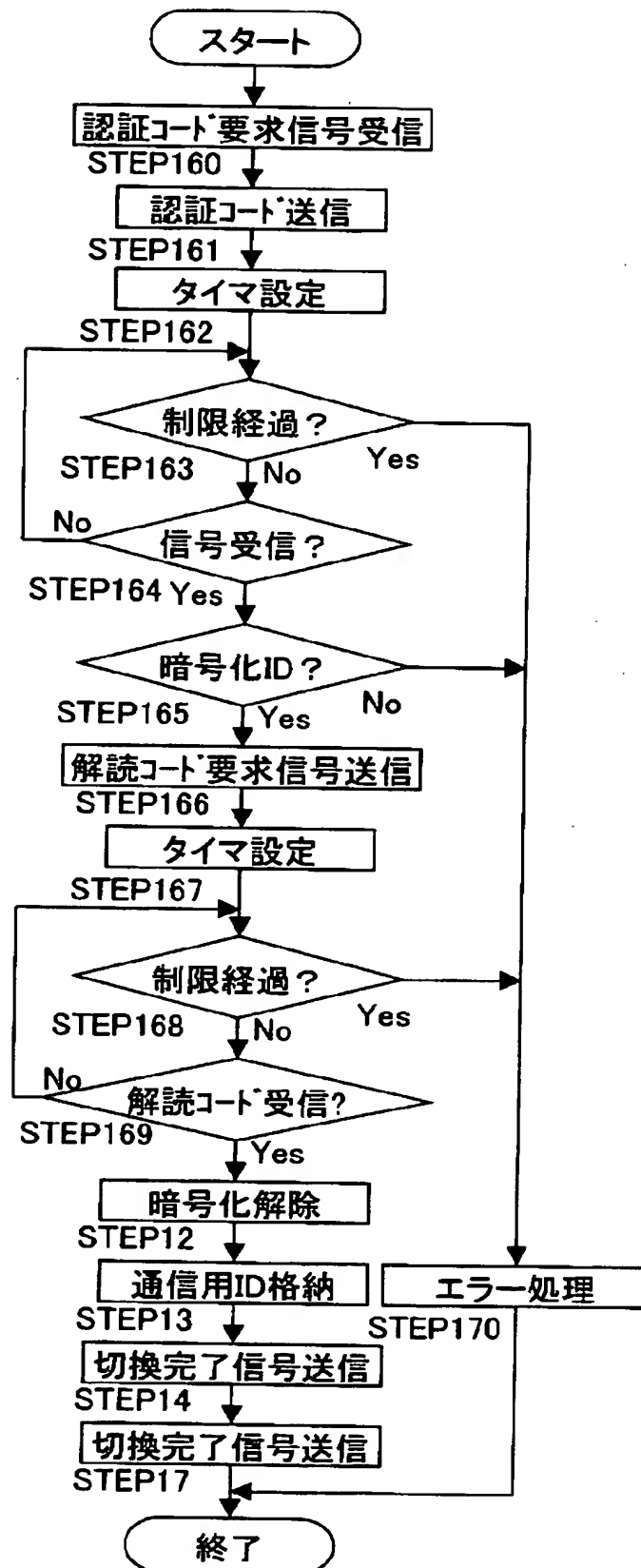
【図 25】



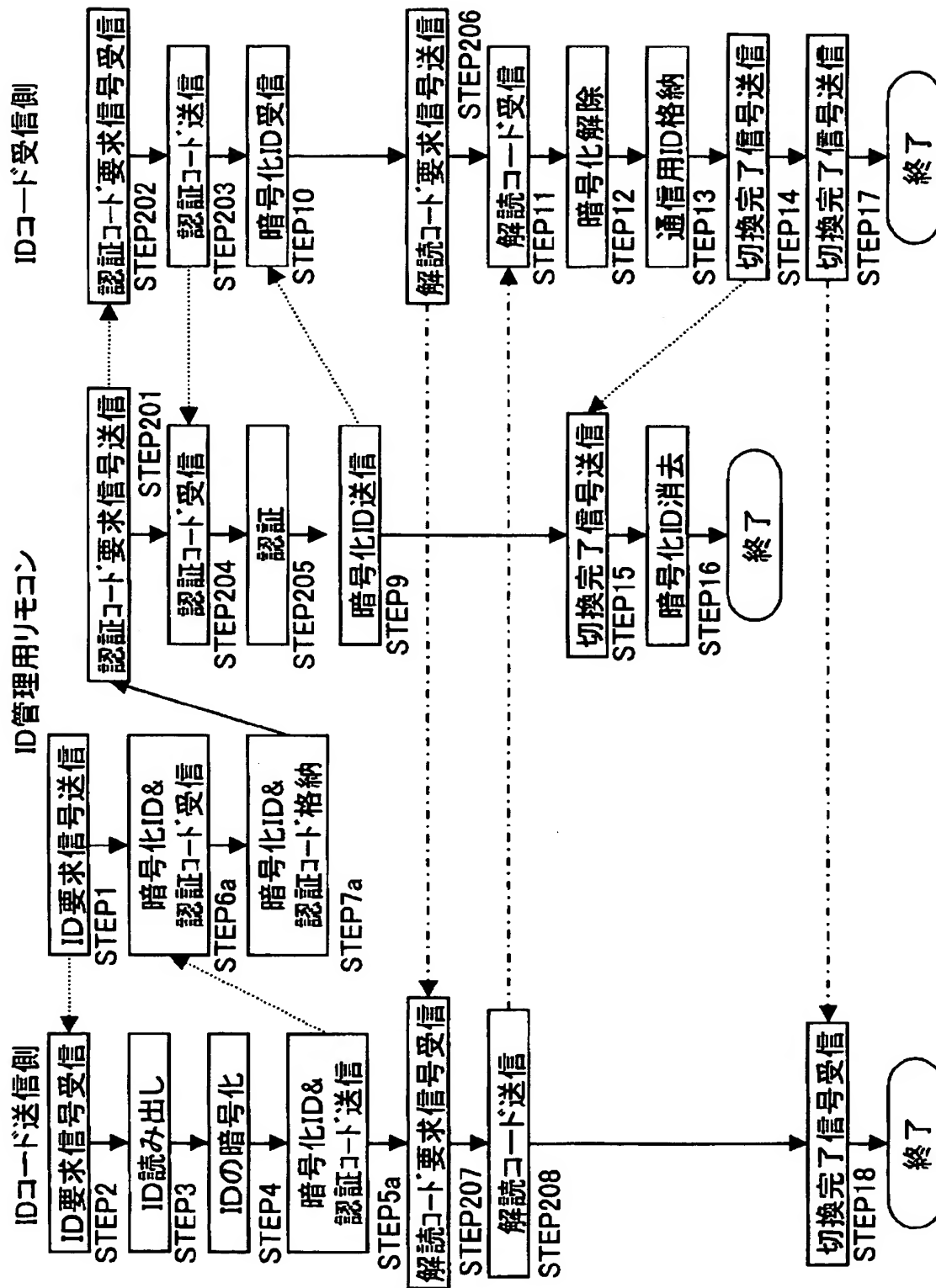
【図 26】



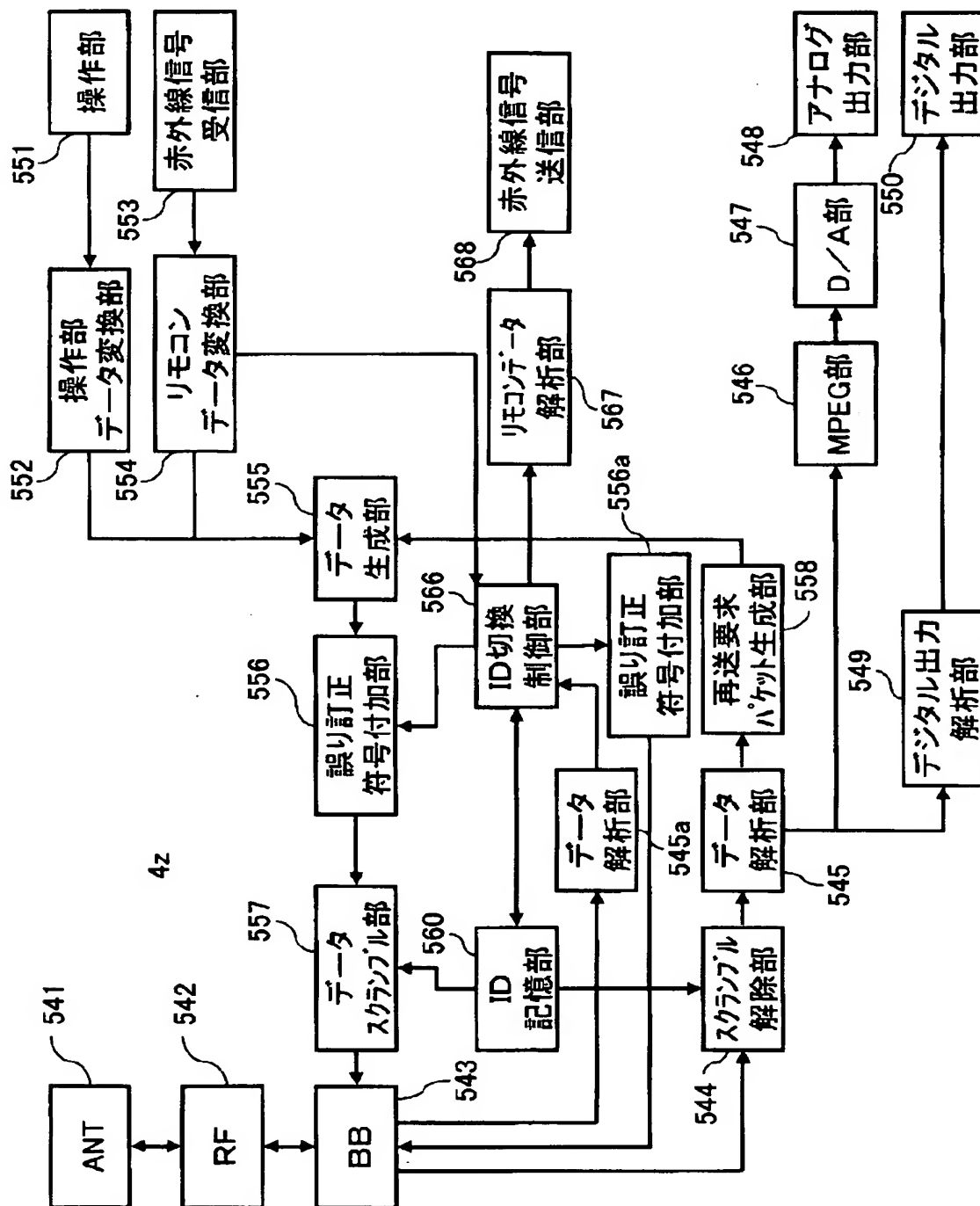
【図 27】



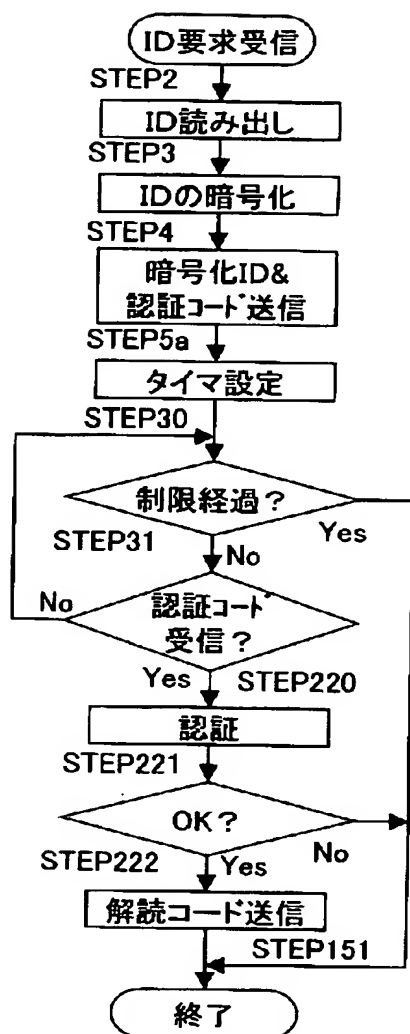
【図 28】



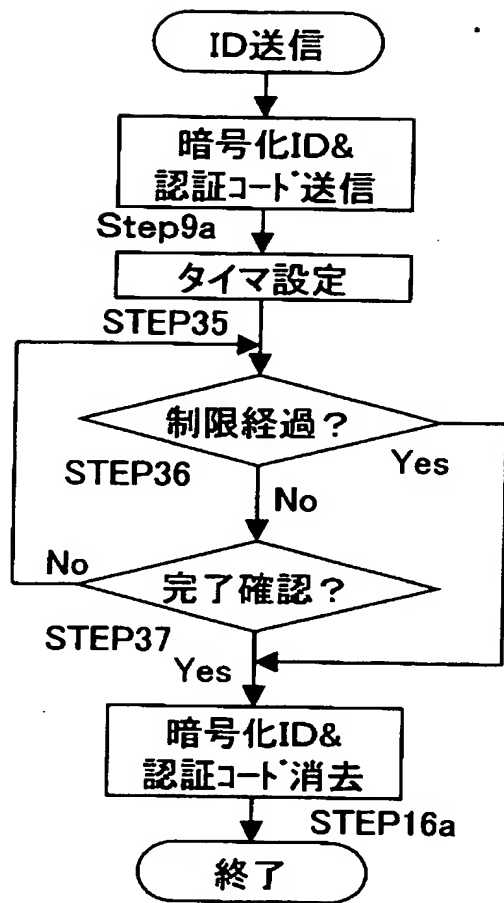
【図 29】



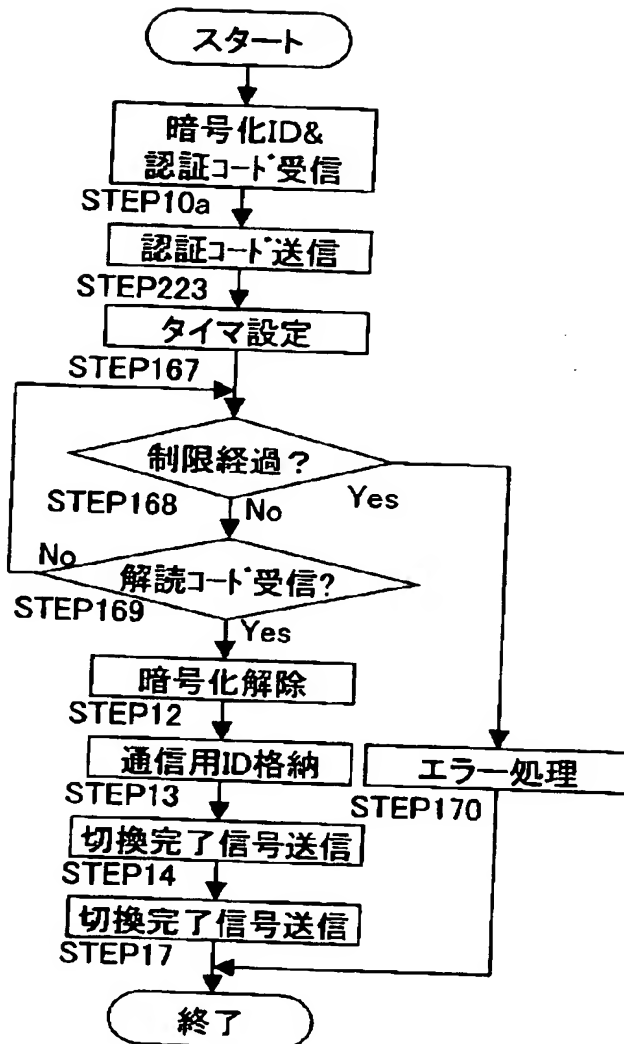
【図 30】



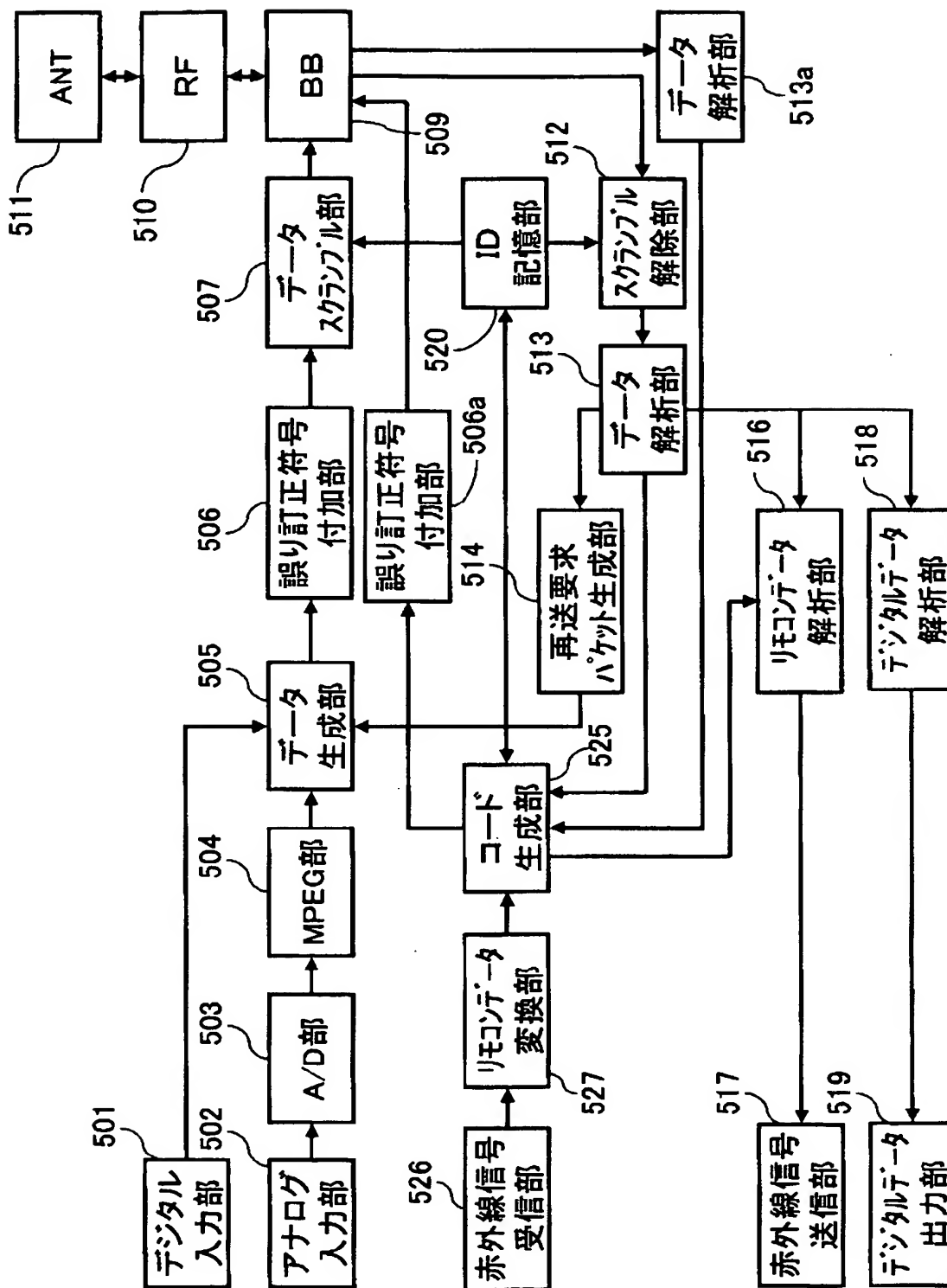
【図 31】



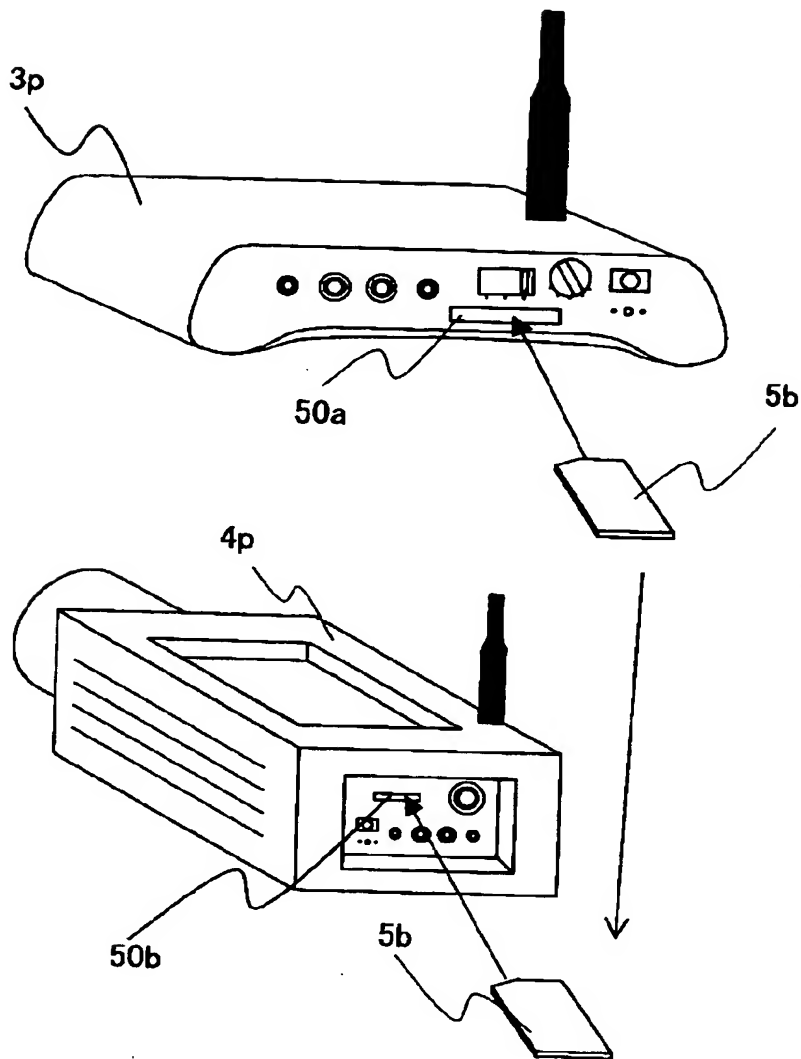
【図 3 2】



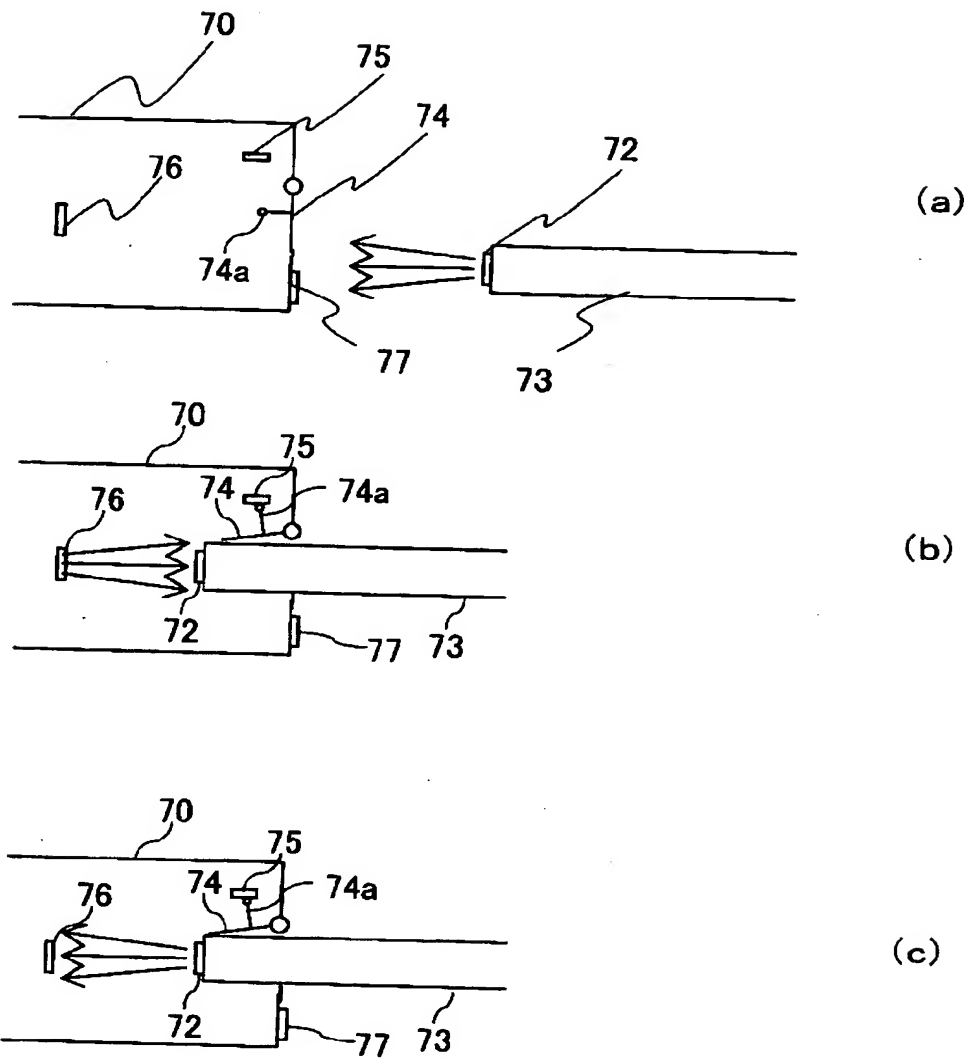
【図 33】



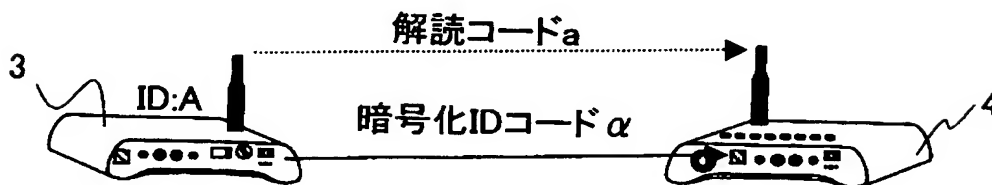
【図 34】



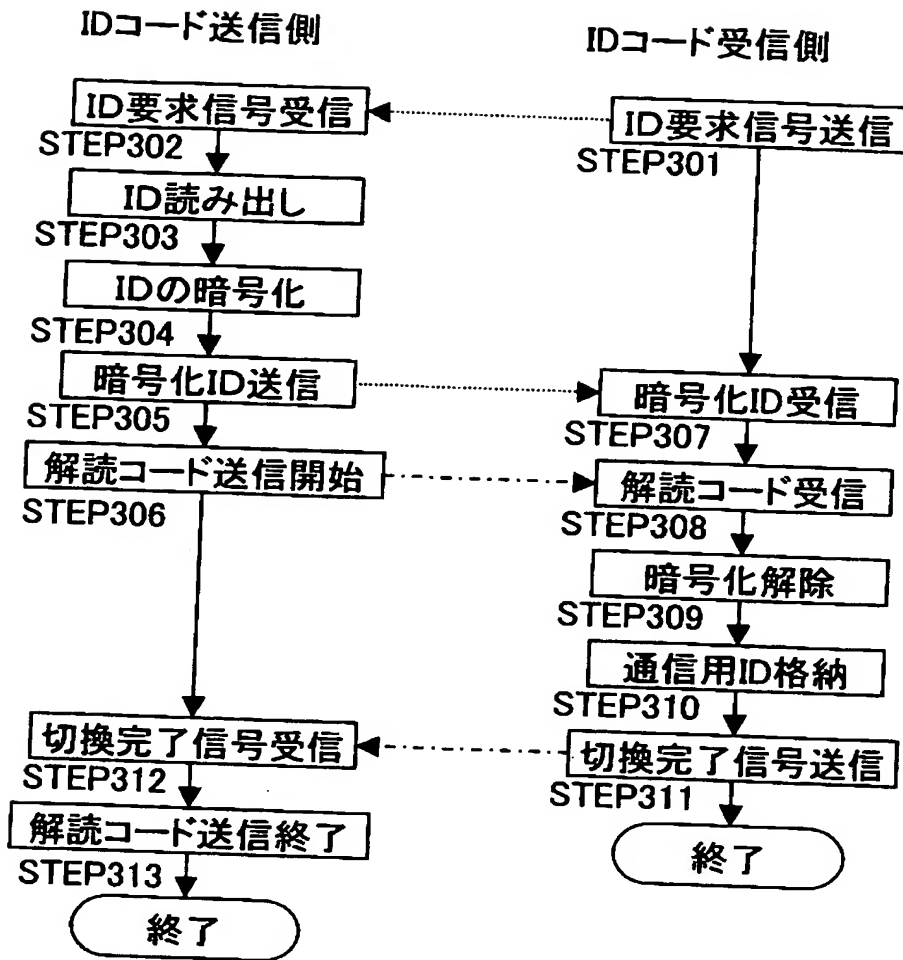
【図 35】



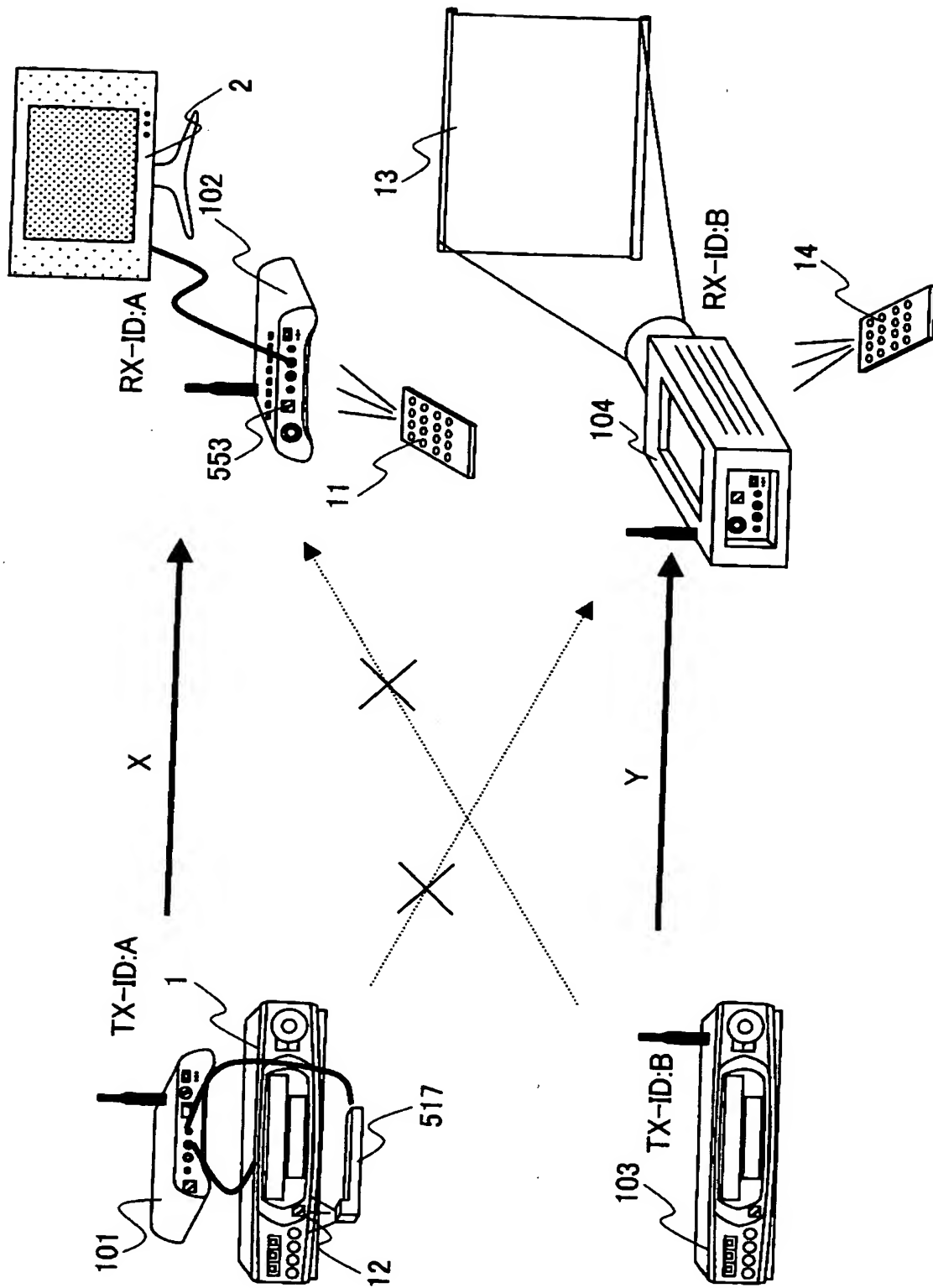
【図 36】



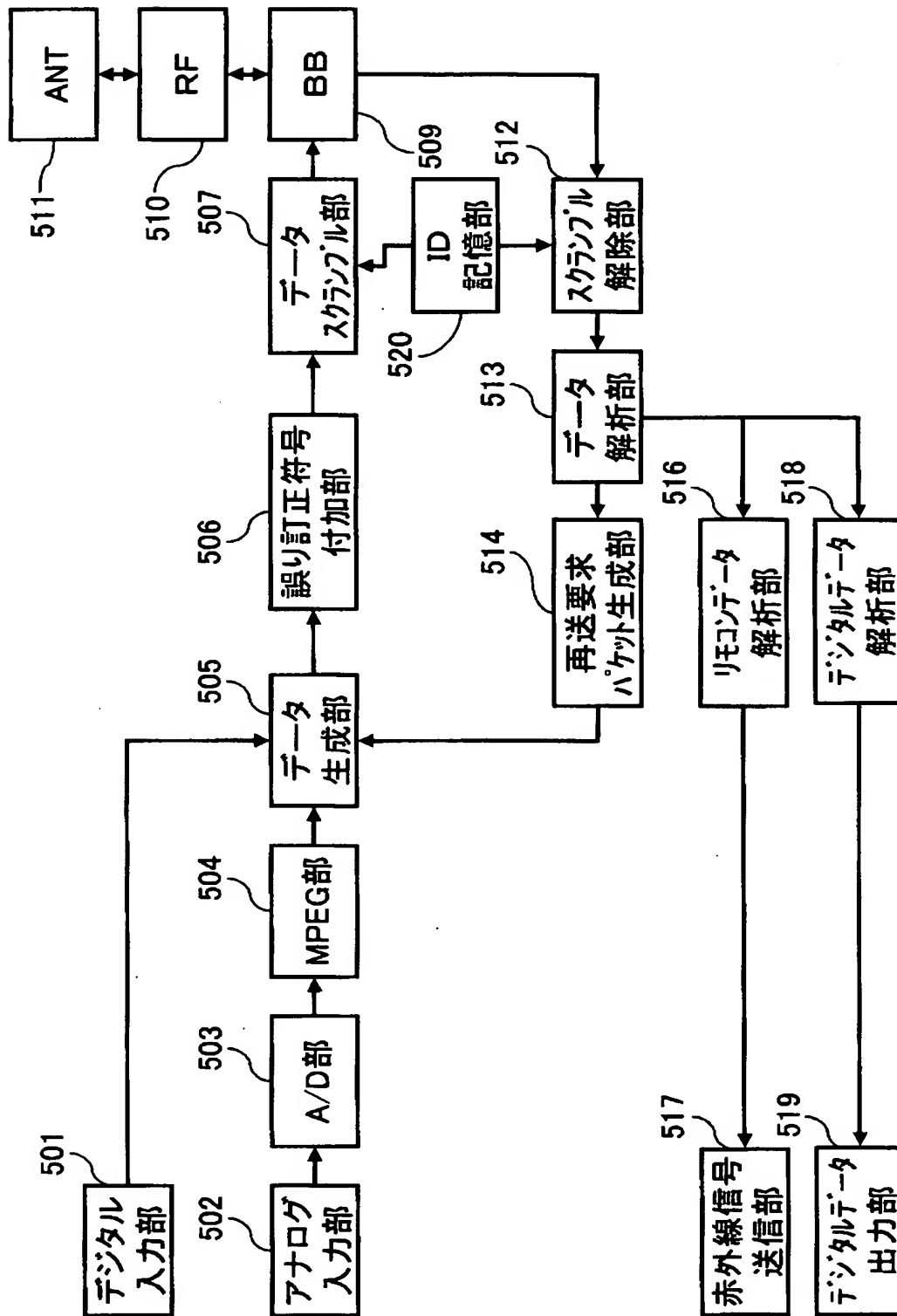
【図37】



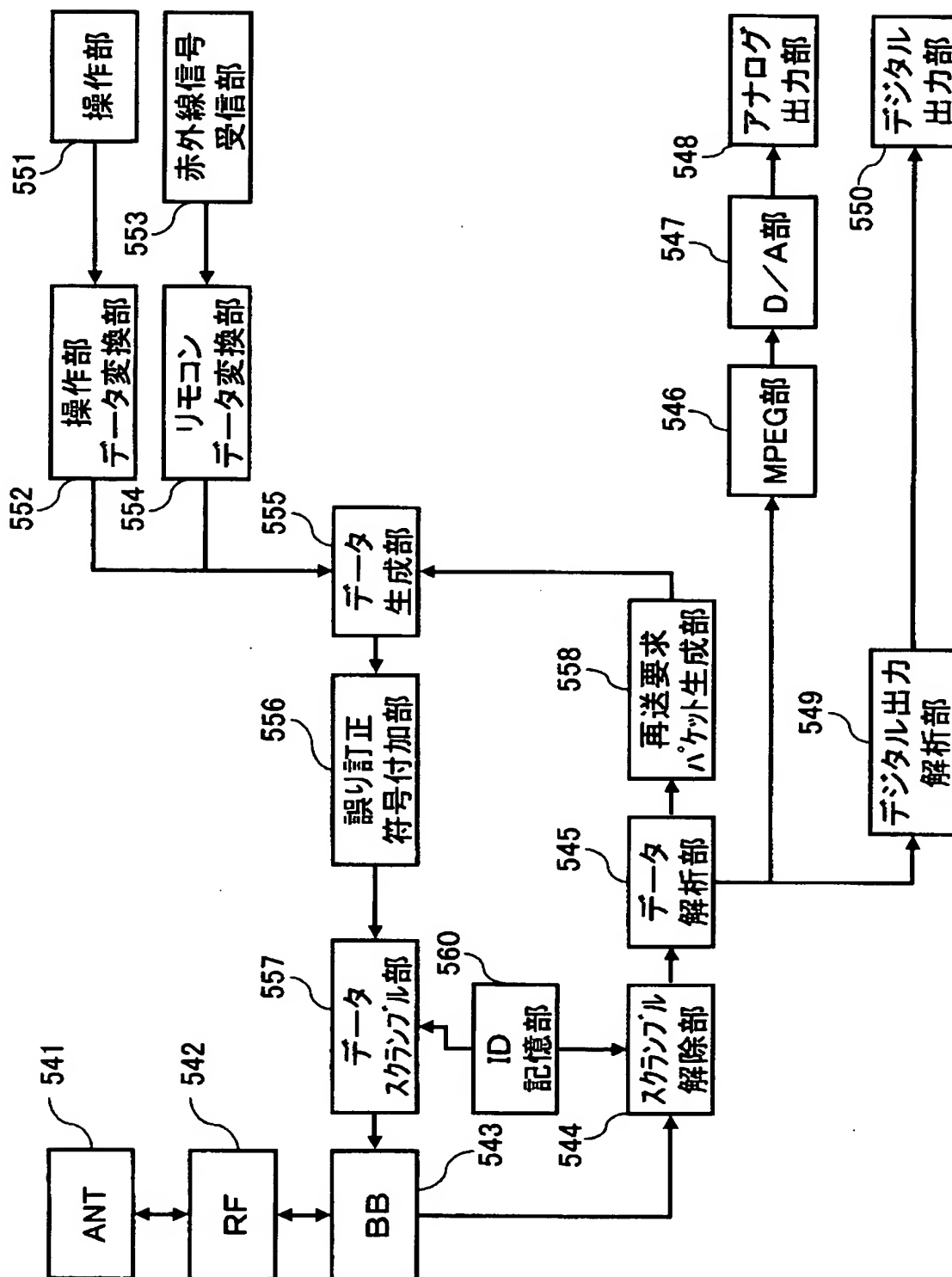
【図 38】



【図 39】



【図 40】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、盗聴や無秩序な送受信を行うことなく、A Vデータ受信を許可したA Vデータ受信装置とA Vデータ送信装置との間でのみ無線A Vデータ伝送が可能なシステムを自由に構築できるA Vデータ無線通信システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 A Vデータ送信装置3からのA Vデータ信号をA Vデータ受信装置4で受信することが望まれるとき、リモコン5よりA Vデータ送信装置3にIDコードAの送信要求が行われる。そして、A Vデータ送信装置3ではIDコードより暗号化IDコード α と解読コードaが生成される。そして、A Vデータ受信装置は、リモコン5を介した赤外線通信よりIDコード α を受信するとともに、無線通信により解読コードaを受信し、IDコード α 及び解読コードaより暗号化解除しIDコードAを得る。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 3 8 2 4 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

氏 名

シャープ株式会社